

Révision de la numérotation des règlements

Veillez prendre note qu'un ou plusieurs numéros de règlements apparaissant dans ces pages ont été modifiés depuis la publication du présent document. En effet, à la suite de l'adoption de la Loi sur le Recueil des lois et des règlements du Québec (L.R.Q., c. R-2.2.0.0.2), le ministère de la Justice a entrepris, le 1^{er} janvier 2010, une révision de la numérotation de certains règlements, dont ceux liés à la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2).

Pour avoir de plus amples renseignements au sujet de cette révision, visitez le http://www.mddep.gouv.qc.ca/publications/lois_reglem.htm.

ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

Rapport d'analyse environnementale

**Projet d'aménagement hydroélectrique
de la rivière Toulnostouc**



Québec 

Rapport d'analyse environnementale

**Projet d'aménagement hydroélectrique
de la rivière Toulnostouc**

Dossier 3211-12-61

Le 18 juin 2001

TABLE DES MATIÈRES

Table des matières.....	2
Figure et tableaux.....	4
Introduction.....	1
1 Présentation du dossier.....	2
1.1 PRÉSENTATION SOMMAIRE DU PROJET	2
1.2 HISTORIQUE DU DOSSIER	3
1.3 DOCUMENTS DÉPOSÉS.....	4
1.4 PARTICIPATION À L'EXAMEN DU DOSSIER	5
2 Description du projet.....	11
2.1 JUSTIFICATION DU PROJET	11
2.2 VARIANTES DU PROJET.....	12
2.3 DESCRIPTION DE L'AMÉNAGEMENT RETENU PAR L'INITIATEUR DE PROJET	15
2.3.1 Ouvrages de retenue.....	15
2.3.2 Évacuateur de crues	15
2.3.3 Dérivation provisoire	15
2.3.4 ouvrage d'aménée	16
2.3.5 Centrale	16
2.3.6 Infrastructure d'accès	17
2.3.7 Chantier	18
2.3.8 Zone d'emprunt.....	19
2.3.9 Aire de dépôt.....	19
2.3.10 Mise en eau du réservoir.....	19
2.3.11 Coût et calendrier de réalisation.....	19
2.3.12 Exploitation de l'aménagement	20
3 Analyse du projet.....	22
3.1 DÉTERMINATION DES ENJEUX.....	22
3.2 HYDRAULIQUE ET HYDROLOGIE	23
3.2.1 Agrandissement du lac Sainte-Anne.....	23
3.2.2 Secteur à débit réduit	24
3.2.3 Secteur à débit modifié.....	25
3.3 ÉROSION DES RIVES.....	26
3.3.1 Rivière Tournustouc – secteur à débit modifié	27
3.3.2 Rivière Tournustouc – secteur à débit réduit	28
3.3.3 Zone de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne.....	28
3.3.4 Lac Sainte-Anne.....	29

3.4 RÉGIME THERMIQUE, COUVERT DE GLACE ET QUALITÉ DE L'EAU	29
3.5 MODIFICATIONS PRÉVUES À LA PHASE DE CONSTRUCTION ET DE LA MISE EN EAU	30
3.5.1 Modifications prévues à la phase d'exploitation.....	32
3.6 VÉGÉTATION	34
3.6.1 Habitats forestiers	34
3.6.2 Habitat riverain	35
3.7 FAUNE	35
3.7.1 Faune ichthyenne.....	35
3.7.2 Faune terrestre	48
3.7.3 Faune avienne.....	51
3.8 MERCURE.....	52
3.9 ÉCONOMIE	54
3.9.1 Retombées économiques du projet	55
3.10 UTILISATION DU TERRITOIRE.....	58
3.10.1 Modification des tracés des routes d'accès	58
3.10.2 Villégiature	65
3.10.3 Exploitation de la faune.....	70
3.10.4 Exploitation forestière.....	71
3.10.5 Exploitation minière.....	74
3.10.6 Autres formes d'utilisation.....	75
3.10.7 Utilisation du territoire par les Montagnais	77
3.11 PAYSAGE	84
4 Suivi environnemental.....	86
5 Conclusion et recommandations.....	89
Bibliographie	93
Annexe 1 : Lexique.....	97

FIGURE ET TABLEAUX

Figure 1 : Localisation du projet.....	7
Figure 2 : Principales composantes du projet.....	9
Tableau 1 : Mode d'exploitation de l'aménagement Toulnostouc	20
Tableau 2 : Débit réservé écologique.....	44
Tableau 3 : Débit réservé écologique.....	45
Tableau 4 : Débit réservé écologique.....	45
Tableau 5 : Évolution de la teneur en mercure.....	53
Tableau 6 : Synthèse des éléments sensibles le long des accès à la digue sud-est.....	60
Tableau 7 : Éléments du programme de suivi d'Hydro-Québec.....	86

INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du projet d'aménagement hydroélectrique de la Tournustouc présenté par l'initiateur de projet, Hydro-Québec. Ce projet est assujéti à la procédure en vertu des dispositions de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., c. Q-2, r. 9), car il vise la construction et l'exploitation subséquente d'un barrage et d'une digue destinés à créer un réservoir d'une superficie totale excédant 50 000 mètres carrés (paragraphe *a* de l'article 2), il implique des travaux de dragage, creusage, remplissage, redressement ou remblayage à l'intérieur de la limite des hautes eaux printanières moyennes de la rivière Tournustouc sur une superficie de plus de 5 000 mètres carrés (paragraphe *b* de l'article 2), il vise la dérivation d'une rivière (paragraphe *c* de l'article 2), il vise la construction d'une centrale destinée à produire de l'énergie électrique d'une puissance supérieure à 10 MW (paragraphe *l* de l'article 2).

Dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, l'analyse environnementale vise à déterminer si le projet d'aménagement hydroélectrique de la Tournustouc d'Hydro-Québec est acceptable sur le plan environnemental. Elle permet d'établir, sur la base des informations disponibles et des documents soumis, si le projet est justifié, si l'option retenue par l'initiateur de projet est celle qui est préférable et si les impacts causés par le projet sur l'environnement biophysique et humain sont acceptables.

Le rapport d'analyse environnementale contient un historique du dossier ainsi qu'une liste des organismes et des ministères consultés lors des différentes étapes de la procédure. La présentation du projet, l'analyse des variantes et sa justification sont ensuite examinées. L'identification des enjeux et l'analyse des principaux impacts du projet sur les composantes biophysiques et humaines du milieu permettent, par la suite, de porter un jugement sur son acceptabilité environnementale et de présenter, au besoin, les conditions requises à sa réalisation.

1 PRÉSENTATION DU DOSSIER

1.1 Présentation sommaire du projet

Dans le but de poursuivre le développement du potentiel hydroélectrique des bassins des rivières Manicouagan et Toulnostouc, Hydro-Québec envisage de construire une nouvelle centrale sur la rivière Toulnostouc située entre le lac Sainte-Anne et le réservoir Manic 2 (Figure 1). Le projet comprend :

- la construction d'une centrale d'une puissance installée de 526 MW¹ ;
- la construction d'un barrage de 77 m sur la rivière Toulnostouc à 14 km en aval du barrage du Lac-Sainte-Anne existant ;
- la création d'un nouveau plan d'eau de 22 km² intégré au lac Sainte-Anne par l'arasement du barrage du Lac-Sainte-Anne ;
- la construction d'une digue fermant une vallée secondaire adjacente à ce nouveau plan d'eau ;
- la réfection de la digue sud-est du lac Sainte-Anne afin d'augmenter son étanchéité ;
- l'excavation d'une galerie d'amenée d'une longueur de 9,8 km servant à l'alimentation de la centrale ;
- la construction d'un évacuateur de crues à proximité des nouveaux ouvrages de retenue.

Hydro-Québec utilise déjà le lac Sainte-Anne comme réserve d'eau pour la production hydroélectrique du complexe Manicouagan. Le niveau du lac atteint son maximum de 301,75 m² au printemps et se maintient durant l'été pour ensuite diminuer durant l'hiver et atteindre son niveau minimum de 275,84 m au début du mois de mai. Hydro-Québec compte utiliser la réserve du lac Sainte-Anne de façon similaire à son utilisation actuelle. Le niveau maximal restera inchangé, mais le niveau minimal sera augmenté à 290 m, ce qui réduira la variation maximale du réservoir à 11,75 m plutôt que 26 m actuellement.

Hydro-Québec régularise déjà le débit de la rivière Toulnostouc à partir du barrage du Lac-Sainte-Anne. Son projet aura toutefois pour effet de modifier le régime hydrologique de trois secteurs de la rivière :

- le secteur de la rivière situé entre le barrage du Lac-Sainte-Anne et le barrage projeté sera ennoyé (environ 14 km) ;
- le débit de la rivière sera réduit dans le secteur situé entre le barrage et la centrale projetée (environ 14 km) ;
- le débit de la rivière sera modifié dans le tronçon situé entre la centrale projetée et la limite d'influence du réservoir Manic-2 (environ 26 km).

¹ À la suite d'une optimisation technique, Hydro-Québec précise dans sa lettre du 13 juin 2001 que la puissance installée des alternateurs est de 262,8 MW, ce qui porte la puissance totale de la centrale à 526 MW plutôt que 517 MW comme indiqué dans le rapport d'avant-projet. Cette optimisation technique ne modifie en rien le débit d'équipement nominal total de 330 m³/s.

² Le niveau maximal du réservoir a été abaissé temporairement à 296,0 m depuis 1996. Cette décision découle d'un problème d'infiltration à la digue sud-est pouvant affecter la sécurité même de l'ouvrage.

Hydro-Québec désire amorcer ces travaux en juillet 2001. La mise en service de l'aménagement aura lieu en 2005, après une mise en eau rapide qui se fera en deux ou trois semaines. Le coût du projet se chiffre à 600 M \$. Les activités de construction devraient générer des retombées économiques de l'ordre de 211 M \$ pour la région de la Côte-Nord. L'ensemble des dépenses liées au projet permettra de générer des emplois pour un total d'environ 1 000 années-personne pour les 4 années de la construction, soit une moyenne de 222 personnes par année.

1.2 Historique du dossier

Le tableau suivant présente la chronologie des principales étapes franchies par le projet, dans le cadre de la procédure administrative d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Événement	Date
Réception de l'avis de projet	1997-11-28
Transmission de la directive finale à l'initiateur de projet	1998-02-05
Réception de l'étude d'impact (rapport d'avant-projet)	2000-07-19
Début de la consultation intra et interministérielle sur la recevabilité de l'étude d'impact	2000-07-19
Transmission des questions et commentaires à l'initiateur dans le cadre de l'analyse de recevabilité	2000-10-04
Réception du document complémentaire contenant les réponses aux questions et commentaires adressés à l'initiateur le 4 octobre 2000 dans le cadre de l'analyse de recevabilité	2000-10-20
Transmission des questions et commentaires complémentaires à l'initiateur dans le cadre de l'analyse de recevabilité	2000-10-25
Réception du document complémentaire contenant les réponses aux questions et commentaires adressés à l'initiateur le 25 octobre 2000 dans le cadre de l'analyse de recevabilité	2000-11-08
Avis de recevabilité	2000-11-08
Mandat d'information et de consultation publiques	2000-11-09
Début de la période d'information publique	2000-11-28
Fin de la période d'information publique	2001-01-12
Début du mandat d'audiences publiques	2001-01-29
Début de la consultation sur l'évaluation environnementale du projet	2001-03-06
Fin du mandat d'audiences publiques	2001-05-23
Fin de la consultation sur l'évaluation environnementale du projet	2001-06-04

1.3 Documents déposés

Hydro-Québec a déposé les documents suivants en soutien à sa demande.

Documents complémentaires

- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Rapport d’avant-projet – Volume 1 – Justification du projet – Études technoéconomiques – Étude d’impact sur l’environnement – Relation avec le milieu*, juin 2000, pagination multiple, 3 cartes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Rapport d’avant-projet – Volume 2 – Annexes*, juin 2000, pagination multiple, 25 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Complément du rapport d’avant-projet – Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l’Environnement du Québec*, octobre 2000, pagination multiple, 5 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Complément du rapport d’avant-projet – Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l’Environnement du Québec – Deuxième série*, novembre 2000, 17 p. ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Résumé du rapport d’avant-projet*, novembre 2000, 32 p., 1 annexe et 3 cartes.
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Études complémentaires Mesures d’atténuation et de compensation pour l’omble de fontaine*, janvier 2001, 16 p., 4 annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Réponses aux questions et aux commentaires des autorités fédérales concernant le rapport d’avant-projet*, janvier 2001, 103 p., 5 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Réponses aux questions de la commission en date du 19 février 2001*, mars 2001, 22 p. ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Études complémentaires – Sensibilité des rives à l’érosion dans le secteur à débit modifié*, mars 2001, 16 p., 4 annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc - Réponses concernant le débit réservé et le dédommagement aux individus*, 12 avril 2001, 9 p. ;

1.4 Participation à l'examen du dossier

L'évaluation environnementale a été effectuée sous la responsabilité du Service des projets en milieu hydrique de la Direction des évaluations environnementales. L'équipe d'analyse est constituée de M. Yves Rochon, chargé de projet, M. Jean Morneau et M. Gilles Lefebvre, analystes.

Les intervenants consultés lors de cette évaluation sont les suivants :

Les unités administratives du ministère de l'Environnement du Québec :

- la Direction régionale de la Côte-Nord ;
- la Direction des affaires autochtones (relève maintenant de la Société de la faune et des parcs du Québec) ;
- la Direction de la conservation et du patrimoine écologique ;
- la Direction du suivi de l'état de l'environnement ;

Les ministères et organismes :

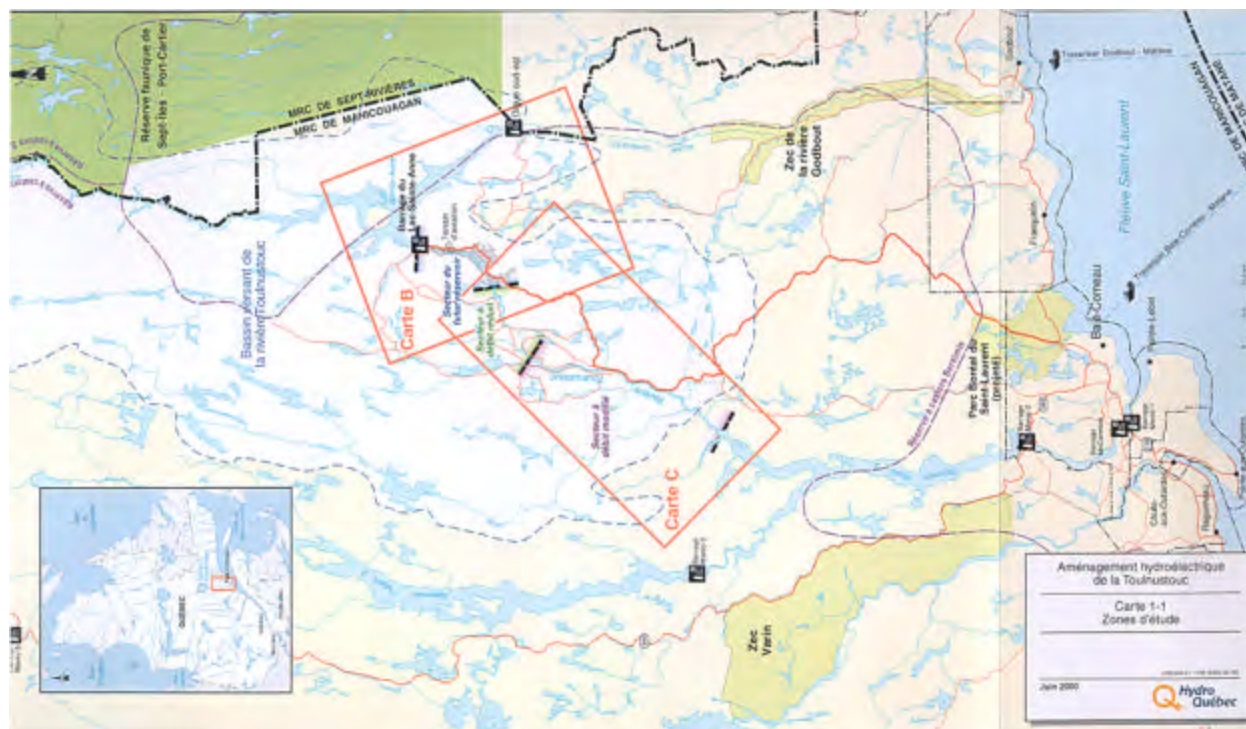
- le Centre d'expertise hydrique du Québec ;
- le ministère des Affaires municipales et de la Métropole *;
- le ministère de la Santé et des Services sociaux ;
- le ministère de la Sécurité publique *;
- le ministère de la Culture et des Communications ;
- le Secrétariat aux affaires autochtones ;
- le ministère des Ressources naturelles ;
 - . la Direction régionale de la gestion du territoire public ;
 - . la Direction du développement électrique ;
 - . la Direction de l'environnement forestier ;
- la Société de la faune et des parcs du Québec ;
- Tourisme Québec *;
- Environnement Canada *;
- Pêches et Océans Canada :
 - . Garde côtière canadienne *;
 - . Gestion de l'habitat du poisson** ;

* Aucun commentaire n'a été reçu de ces organismes.

** Cet organisme a avisé qu'il était incapable de fournir ces commentaires dans les délais demandés

FIGURE 1 : LOCALISATION DU PROJET

(Tirée du rapport d'avant-projet d'Hydro-Québec)



Les cartes réfèrent aux cartes comprises dans le rapport d'avant-projet.

FIGURE 2 : PRINCIPALES COMPOSANTES DU PROJET

2 DESCRIPTION DU PROJET

Cette section décrit sommairement le projet retenu par l'initiateur selon les informations fournies dans les documents déposés en appui à sa demande. La figure 1 illustre les principales composantes du projet.

2.1 Justification du projet

La *Loi sur la Régie de l'énergie*, adoptée et sanctionnée le 19 juin 2000, attribue au ministère des Ressources naturelles la responsabilité de valider la justification des projets de production hydroélectrique d'Hydro-Québec. Le ministère des Ressources naturelles (MRN) a analysé la justification du projet d'aménagement de la Toulnostouc en regard de la politique énergétique du Québec et du plan de développement 2000-2004 d'Hydro-Québec adopté par le gouvernement. Le Ministère conclut que le projet est nécessaire sur le plan énergétique pour satisfaire à l'équilibre offre-demande, qu'il s'inscrit dans la poursuite de la mise en valeur du potentiel hydroélectrique rentable au Québec et qu'il satisfait les trois prémices du plan stratégique 2000-2004 d'Hydro-Québec.

La justification du projet a suscité plusieurs questions de la part du MRN, du Ministère et a fait l'objet d'une séance complète lors des audiences publiques (séance du 1^{er} février). À cette séance on y apprend qu'Hydro-Québec actualise régulièrement les prévisions de la demande en énergie et en puissance pour le Québec par l'analyse des différents secteurs à l'aide de paramètres économiques. Selon ces calculs, Hydro-Québec évalue le taux de croissance de la demande en puissance à 1,3 %, ce qui est plus conservateur que le taux proposé par le MRN qui est de 1,5 %. Selon le taux de croissance d'Hydro-Québec, les besoins en énergie passeraient de 156,7 TWh en 2001 à 175,9 TWh en 2010. La capacité en approvisionnement d'énergie disponible par Hydro-Québec est de 191 TWh. Compte tenu du taux d'accroissement de la demande, Hydro-Québec conclut qu'elle ne pourra suffire à la demande à partir de 2007. Pour ce qui est des besoins en puissance, ils sont estimés à 37 221 MW pour 2001-02 et passeraient à 41 221 MW en 2010-11 selon un taux de croissance estimé à 1,1 %.

Le projet d'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc est donc réputé justifié sur le plan énergétique en regard des orientations adoptées par le gouvernement concernant les projets énergétiques et selon l'avis des spécialistes du ministère des Ressources naturelles (ministère des Ressources naturelles, 2001). Par ailleurs, nous considérons que sur le plan environnemental, le projet est conforme aux objectifs du développement durable en ce sens qu'il optimise le potentiel énergétique d'une rivière déjà régularisée. À l'instar de l'initiateur, nous sommes également d'avis que l'optimisation du potentiel hydraulique de la rivière Toulnostouc est une solution plus avantageuse que le harnachement d'une nouvelle rivière. Le projet nous apparaît conforme aux orientations du Ministère déposées en 1995 à l'occasion du débat national sur l'énergie et toujours en vigueur depuis lors. Il y est indiqué que dans l'optique de réduction des risques et des impacts environnementaux associés au transport, à la distribution et à l'utilisation des combustibles fossiles (pétrole, charbon ou gaz naturel), la promotion des sources d'énergie renouvelable non fossiles, en particulier l'hydroélectricité s'avère pertinente (ministère de l'Environnement et de la Faune, 1995). Ce dernier point est d'ailleurs repris dans la politique

énergétique adoptée par le gouvernement en 1996 qui conclut que les filières hydroélectriques contribuent au développement durable du fait de leur caractère renouvelable et de leurs effets négligeables sur la pollution atmosphérique (ministère des Ressources naturelles, 1996).

2.2 Variantes du projet

Dans son rapport d'avant-projet, Hydro-Québec présente une analyse comparative de 5 variantes à l'aide de critères techniques, économiques et environnementaux. Ces variantes visent à exploiter le maximum de la hauteur de chute de 190 m entre le réservoir Manic 2 et le lac Sainte-Anne tout en étant réalisables sur les plans technique et environnemental.

La variante 1 consiste à réaliser une centrale de 92 MW directement en aval du barrage du Lac-Sainte-Anne. La centrale proposée est située en rive droite et comprend les éléments suivants :

- un canal d'amenée de 890 m (556 800 m³ d'excavation) qui suivrait le même tracé qu'un ancien cours d'eau qui se jetait dans la rivière Toulnostouc avant la création du réservoir (lac Sainte-Anne) ;
- une prise d'eau intégrée à la centrale ;
- une centrale extérieure (145 600 m³ d'excavation) située à 150 m de l'évacuateur existant, équipée de deux groupes Kaplan fonctionnant à un débit de 150 m³/s sous une hauteur de chute nette de 34,2 m ;
- un canal de fuite de 225 m (241 600 m³ d'excavation) qui restitue l'eau turbinée dans la rivière Toulnostouc.

La variante 2 consiste à réaliser un aménagement hydroélectrique d'une puissance de 145 MW à environ 18 kilomètres en amont du barrage du Lac-Sainte-Anne. Cette variante comprend les éléments suivants :

- un barrage d'environ 46 m de hauteur qui serait construit à 14 km en aval du barrage du Lac-Sainte-Anne ;
- une digue en enrochement qui fermerait un bras secondaire ;
- un évacuateur de crues qui serait construit entre le barrage et la digue ;
- une prise d'eau qui serait située en rive gauche d'où partirait une galerie souterraine mesurant 3 800 m de longueur et qui alimenterait la centrale ;
- une centrale extérieure équipée de deux groupes Kaplan fonctionnant chacun à un débit de 150 m³/s sous une hauteur de chute nette de 54 m.

La variante 3 consiste à réaliser un aménagement hydroélectrique d'une puissance de 240 MW à environ 14 kilomètres en amont du barrage du Lac-Sainte-Anne tout comme la variante 2. Cette variante se distingue de la variante précédente par une élévation plus élevée de 34 m du barrage et de la digue dans le but d'augmenter la hauteur de chute. Elle comprend les éléments suivants :

- un barrage d'environ 80 m de hauteur construit à 14 km en aval du barrage du Lac-Sainte-Anne ;

- une digue en enrochement qui ferme un bras secondaire ;
- un évacuateur de crues qui est construit entre le barrage et la digue ;
- une prise d'eau située en rive gauche, d'où part une galerie souterraine mesurant 3800 m de longueur ;
- une centrale extérieure équipée de deux groupes Francis fonctionnant chacun à un débit de 150 m³/s sous une hauteur de chute nette de 88,8 m.

La variante 4 consiste à réaliser un aménagement hydroélectrique d'une puissance de 120 MW à environ 40 km en aval du barrage du Lac-Sainte-Anne de façon à bénéficier d'une hauteur de chute 36 m de la rivière. Cet aménagement comprend :

- un barrage à crête déversante d'environ 10 m de hauteur dont le niveau du bief amont est environ à la cote 205 m ;
- une centrale extérieure qui présente les caractéristiques d'une centrale au fil de l'eau dont les apports seraient régularisés par les débits soutirés au barrage du Lac-Sainte-Anne. La centrale serait équipée de deux groupes Kaplan fonctionnant chacun à un débit de 150 m³/s sous une hauteur de chute nette de 45,6 m ;
- une prise d'eau intégrée au barrage et suivi de deux conduites forcées alimentant la centrale.

La variante 5 consiste à réaliser un aménagement hydroélectrique d'une puissance de 425 MW entre le réservoir Sainte-Anne et le réservoir Manic 2 de façon à exploiter la presque totalité du potentiel que recèle la hauteur de chute de 190 m. L'aménagement comprend :

- un barrage d'environ 80 m de hauteur situé à 14 km en aval du barrage du Lac-Sainte-Anne ;
- une digue visant à fermer une vallée secondaire ;
- un évacuateur de crues construit entre le barrage et la digue ;
- une prise d'eau située en rive gauche, d'où part une longue galerie de 10 km qui alimente la centrale ;
- une centrale souterraine équipée de deux groupes Francis fonctionnant à un débit de 150 m³/s sous une hauteur de chute nette de 157 m ;
- une galerie de fuite de 250 m et un canal de fuite en surface de 1000 m ;
- une dérivation provisoire réalisée à l'aide de deux batardeaux dont celui d'aval est intégré au barrage.

Lors de l'analyse de recevabilité, nous avons demandé d'ajouter deux autres variantes à cette analyse afin de considérer le maximum de possibilités pouvant tirer profit de la dénivelée.

La première variante ajoutée consiste à modifier la variante 4 de façon à augmenter la hauteur de chute de 30 m en déplaçant la centrale de 4,45 km plus en aval sur la rivière. Cette variante permet d'augmenter la puissance de la centrale à 178 MW et nécessite l'allongement de la galerie d'amenée de 4,45 km.

La deuxième variante ajoutée consiste à combiner les variantes 1 et 4 (modifiée) de façon à offrir un potentiel d'environ 300 MW. Cette combinaison permet de maximiser l'utilisation de la hauteur de chute tout en minimisant les impacts environnementaux puisqu'elle évite

l'agrandissement du lac Sainte-Anne et diminue la longueur du tronçon court-circuité de la rivière Toulnostouc.

Analyse des variantes

L'analyse des variantes effectuée par Hydro-Québec a porté, au total, sur 7 variantes.

L'initiateur a d'abord évalué les variantes sur le plan économique. La ventilation des coûts de chacune des variantes permet de constater que le coût de construction de la centrale représente une partie importante du coût total. Il se situe entre 43 % à 55 % du coût et devient donc un élément très discriminant. Ceci explique d'ailleurs le coût relativement élevé de la variante 1 malgré la présence de la plupart des infrastructures nécessaires à l'exploitation d'une centrale.

Cinq de ces sept variantes sont rejetées par l'initiateur sur la base du critère de la rentabilité financière. Il s'agit des variantes 1, 2 et 4 et 4 modifiée. Pour ce qui est de la combinaison des variantes 1 et 4, l'initiateur démontre que les économies substantielles sont assez faibles et ne permettent pas de rendre cette combinaison rentable (Hydro-Québec, 2000 *d*). Bien que la variante 3 soit sur le seuil de la rentabilité, son rapport coût-puissance la défavorise nettement par rapport à la variante 5 puisque celui-ci est de 25 % plus élevé que cette dernière.

Sur le plan technique, la variante 5 s'avère plus favorable, car elle exploite 83 % de la hauteur de chute disponible alors que la variante 3 exploite 46 %. La variante 5 supporte une puissance installée près de deux fois supérieure à celle de la variante 3.

Sur le plan environnemental, Hydro-Québec fournit peu de détail sur chacune des variantes, mais il est constaté que les variantes 3 et 5 devraient produire des impacts d'importance similaire puisque celles-ci nécessitent la création du même plan d'eau et court-circuitent une partie de la rivière. La variante 3 offre cependant les avantages de réduire la longueur du tronçon court-circuité et de diminuer la longueur de la galerie d'amenée.

À la suite de cette analyse, Hydro-Québec conclut que seule la variante 5 présente un intérêt économique pour l'aménagement hydroélectrique de la rivière Toulnostouc et c'est pourquoi elle ne retient que cette variante pour procéder aux études d'optimisation et d'impact sur l'environnement.

À la suite des informations fournies par l'initiateur sur le détail des coûts, nous concluons qu'il a démontré de façon satisfaisante pourquoi il ne retenait que la variante 5 pour procéder aux études d'optimisation et d'impact sur l'environnement. C'est donc dire que si, après son optimisation sur le plan environnemental, la variante 5 s'avérait non réalisable, nous devons conclure que l'exploitation du potentiel hydroélectrique de la rivière Toulnostouc ne serait pas réalisable pour l'initiateur dans le contexte économique actuel.

2.3 Description de l'aménagement retenu par l'initiateur de projet

2.3.1 Ouvrages de retenue

La variante retenue comprend la construction d'un barrage en remblai à masque amont de béton au kilomètre 67,5 de la rivière Tournestouc. Selon les dessins préliminaires accompagnant le rapport d'avant-projet, le barrage sera d'une hauteur de 77 m et atteindra la cote de 304,8 m. Sa longueur en crête sera de 570 m et sa construction nécessitera un volume de remblai d'environ 1 400 000 m³.

Une digue d'une hauteur de 45 m doit être érigée afin de fermer une vallée secondaire située au sud-ouest du barrage. La longueur en crête de cette digue sera de 450 m et le volume de remblai nécessaire sera d'environ 560 000 m³.

Hydro-Québec prévoit araser le barrage actuel du Lac-Sainte-Anne jusqu'à la cote 289,5 m et aménager une brèche de 75 m de largeur. Ces travaux auront pour effet d'assurer la circulation de l'eau en tout temps entre le lac Sainte-Anne et le nouveau réservoir, mais élimineront l'accès routier entre les deux rives dans ce secteur.

L'initiateur projette également de corriger un problème d'infiltration à la digue sud-est du lac Sainte-Anne en mettant en place un tapis de till de 1,5 m d'épaisseur sur une superficie d'environ 35 000 m². Ce tapis imperméable, de grande dimension, recouvrira la plage en amont ainsi que le fond de la baie en rive droite. Afin d'assurer la stabilité de l'ouvrage, Hydro-Québec compte recouvrir ce tapis d'un géotextile puis d'un enrochement de 0,35 m d'épaisseur. Ces travaux seront effectués durant les mois de mars et avril, alors que le niveau du lac est à son plus bas et que la zone des travaux est complètement exondée.

Dans son rapport d'avant-projet, Hydro-Québec a étudié une solution qui consiste à déplacer la digue à environ 6 km plus en aval de la digue existante. Cette solution n'a pas été retenue par l'initiateur en raison du coût plus élevé et des impacts appréhendés plus importants.

2.3.2 Évacuateur de crues

Un évacuateur de crues est prévu entre le barrage et la digue sud-ouest de façon à évacuer la crue dans la rivière Tournestouc quelques mètres en aval du barrage. La capacité d'évacuation sera de l'ordre de 3500 m³/s lorsque le lac Sainte-Anne est à sa cote maximale (301,75 m). L'évacuateur décrit dans le rapport d'avant-projet sera muni de deux vannettes dont l'ouverture sera centrée à la cote 287 afin d'assurer un débit réservé de 3 m³/s en tout temps.

2.3.3 Dérivation provisoire

La construction du barrage implique la dérivation des eaux de la rivière durant un an et demi. L'initiateur prévoit aménager une galerie en rive gauche de façon à laisser passer un débit de 350 m³/s. Ce débit correspond à une crue printanière laminée de récurrence de 20 ans ou une

crue automnale de récurrence de 40 ans. Des batardeaux sont prévus en aval et en amont de l'emplacement du barrage afin d'assécher la zone des travaux.

2.3.4 ouvrage d'amenée

L'ouvrage d'amenée décrit dans le rapport d'avant-projet comprend une prise d'eau à pertuis unique située en rive gauche de la rivière, à environ 2 km à l'est du barrage dans une baie créée par l'enneigement de la vallée du ruisseau Rooney. Le prise d'eau, dont le seuil sera localisé à la cote 271 m, sera munie d'une grille à débris avec un espacement entre les barreaux de 10 centimètres. Une vanne wagon est aussi prévue afin de permettre l'arrêt de l'approvisionnement en eau de la centrale.

La variante retenue nécessite l'excavation dans le roc d'une galerie d'amenée d'une longueur de 9,8 kilomètres ayant une largeur de 10,5 m, une hauteur en voûte variant de 11,5 m pour le premier 8,7 km, à 13,5 pour le dernier 1,1 km. L'excavation de la galerie générera près de 1 129 000 m³ dont une grande partie sera éliminée dans des sites de dépôt aménagés à cette fin. La galerie sera raccordée à deux conduites blindées qui alimenteront chacune un groupe turbine-alternateur.

Une cheminée d'équilibre d'une hauteur de 113 m sera entièrement excavée dans le roc et raccordée à la galerie d'amenée à environ 8,7 km en aval de la prise d'eau.

2.3.5 Centrale

La variante retenue par l'initiateur prévoit la construction d'une centrale extérieure au kilomètre 53,8 de la rivière Tournestouc. La centrale sera munie de deux groupes turbine-alternateur de type Francis. Son débit d'équipement sera de 330 m³/s pour une puissance installée de 526 MW, dont 465 MW seront disponibles en pointe hivernale. La production annuelle moyenne de la centrale sera de l'ordre de 2660 GWh pour un facteur d'utilisation d'environ 60 %.

L'initiateur prévoit mettre en place sur le toit de la centrale, deux transformateurs qui serviront à élever la tension à 315 kV et une partie des équipements du poste de départ. Le reste des équipements du poste de départ sera dans le poste de sectionnement situé en périphérie de la centrale.

Un canal de fuite de 450 m de longueur sera aménagé en berges et se prolongera dans la rivière sur une distance de 800 m. Cette excavation d'environ 40 000 m³ de mort-terrain permettra de récupérer 0,75 m de hauteur de chute à la centrale. Des enrochements seront aussi prévus afin de protéger les berges de la rivière contre l'érosion causée par les débits.

2.3.6 Infrastructure d'accès

Hydro-Québec prévoit améliorer l'accès à la zone des travaux et aménager de nombreux chemins d'accès aux différentes aires de travail. L'ensemble de ces accès doit faire l'objet d'autorisation auprès du ministère des Ressources naturelles en vertu du Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public (RNI).

Accès permanent à la centrale

La centrale Toulnostouc est située à environ 100 km au nord de Baie-Comeau. La variante d'accès retenue par l'initiateur emprunte la route du lac Sainte-Anne. Il s'agit d'un chemin forestier actuellement utilisé et entretenu par les villégiateurs, les compagnies forestières et Hydro-Québec. Selon le rapport d'avant projet, de nombreux travaux correctifs s'avèrent nécessaires afin d'assurer un niveau adéquat et sécuritaire de la circulation. Il est prévu notamment de construire trois ponts, d'élargir et de faire une recharge de la plate-forme de la route et d'apporter des corrections à l'alignement et au profil de la route. Hydro-Québec a aussi annoncé en décembre 2000 son intention d'asphalter cette route jusqu'à la centrale.

Accès permanent aux autres ouvrages

L'accès au campement du lac Amariton, à la prise d'eau et aux ouvrages de retenue, d'évacuation et de dérivation sera assuré par la route de lac Sainte-Anne et de petites routes secondaires. Les travaux prévus consistent en du déboisement, des corrections ponctuelles et du rechargement.

Accès au barrage du Lac-Sainte-Anne

L'accès à la rive droite de la rivière Toulnostouc par le barrage du Lac-Sainte-Anne sera ennoyé. Compte tenu de la volonté des villégiateurs affectés de maintenir un accès à ce secteur, Hydro-Québec propose de faire la réfection de la route qui emprunte le pont de la rivière au kilomètre 92, puis les chemins des lacs Fléché et Provencher.

Accès à la digue sud-est

Hydro-Québec a étudié deux variantes pour redonner un accès à la digue sud-est. Elle a décidé de retenir la variante qui consiste à emprunter des chemins forestiers existants et à construire une route forestière qui passera près du lac aux Goujons.

Entretien des accès

Hydro-Québec propose d'assurer l'accès à la centrale durant toute l'année et de ne pas entretenir l'accès aux autres ouvrages durant la période hivernale. Hydro-Québec assurera l'entretien de la route du lac Sainte-Anne jusqu'à ses installations, en partenariat avec les utilisateurs du territoire.

Sécurité

Des modalités d'accès sont prévues durant la période de construction afin d'assurer la sécurité des travailleurs et des utilisateurs du territoire. Ces modalités sont :

- l'installation d'une guérite au kilomètre 0 (près de la route 138) durant la période de construction de la voie d'accès ;
- le déménagement de la guérite au kilomètre 92 de la route Sainte-Anne, une fois la voie d'accès réalisée.

Hydro-Québec assurera le contrôle de la guérite et mettra en poste des patrouilleurs qui parcourront le secteur afin d'assurer la sécurité des lieux. L'accès permanent à la centrale pourrait être limité lors de circonstances exceptionnelles, comme le transport d'équipements lourds ou encombrants.

2.3.7 Chantier

Le projet nécessite la mise en place d'un campement temporaire devant loger jusqu'à 800 personnes. Hydro-Québec propose de localiser ce campement en bordure du lac Amariton. Le campement sera en place durant quatre ans et demi. Un système d'approvisionnement en eau potable devra être mis en place. Ce système servira aussi à fournir l'eau nécessaire à la protection contre les incendies. Il est proposé par Hydro-Québec d'installer une prise d'eau dans le lac Amariton. Le prélèvement quotidien prévu est de l'ordre de 2,6 l/s. Le système devra faire l'objet d'une autorisation du ministère de l'Environnement en vertu de l'article 32 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Un réseau d'égout et un système de traitement des eaux usées devront également être mis en place. Il est proposé dans le rapport d'avant-projet de réaliser un système de traitement des eaux usées muni de champs d'épuration et d'usines à disque biologiques et de rejeter l'effluent dans un cours d'eau situé à l'ouest du campement. Après une analyse du terrain, Hydro-Québec a localisé un site permettant le rejet et l'infiltration de l'effluent d'eaux usées dans le sol qui est à plus de 200 m du lac Amariton et à plus de 100 m de ses tributaires.

L'initiateur prévoit aménager aux sites du barrage et de la centrale, une aire administrative, une aire industrielle et une aire de bétonnière comportant un concasseur. Ces emplacements nécessitent le déboisement et le décapage de 9,53 ha, mais l'initiateur s'est engagé à restaurer ces aires après les travaux.

Le chantier sera alimenté par une ligne temporaire à 69 kV en provenance du poste de Micoua situé près de l'aménagement Manic-3. La distribution sera assurée par une ligne à 25 kV.

L'ensemble des travaux de déboisement font l'objet d'autorisation du ministère des Ressources naturelles en vertu du Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public (RNI).

2.3.8 Zone d'emprunt

Le projet nécessite l'aménagement de carrières afin d'approvisionner les matériaux nécessaires aux ouvrages de génie civil. Le rapport d'avant-projet ne précise pas les sites retenus, mais ces carrières feront l'objet d'autorisation auprès le ministère de l'Environnement en vertu du Règlement sur les carrières et sablières. Conformément à ce règlement, ces lieux seront reboisés au terme des travaux s'ils sont situés à l'extérieur de la zone ennoyée.

La construction du barrage et des voies d'accès nécessite également l'utilisation de plusieurs bancs d'emprunt de matériaux granulaire et de till. Le rapport d'avant-projet identifie 8 sites potentiels qui totalisent une superficie de plus de 4 000 000 m². Les bancs d'emprunt situés à l'extérieur de la zone qui sera ennoyée seront restaurés après leur utilisation conformément au Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public (RNI).

2.3.9 Aire de dépôt

L'excavation de la galerie d'amenée a pour effet de générer beaucoup de matériaux qui nécessiteront l'aménagement d'aire de dépôt. Le rapport d'avant-projet délimite quatre aires de dépôt situées près des extrémités de la galerie d'amenée et de l'entrée des galeries d'accès B et C. Ces aires totalisent une superficie de 788 200 m². Les aires situées à l'extérieur de la zone qui sera ennoyée seront reboisées conformément au Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public (RNI).

2.3.10 Mise en eau du réservoir

Hydro-Québec prévoit débiter la mise en eau du réservoir au moment de la crue printanière. Il est estimé dans le rapport d'avant-projet que la mise en eau durera 2 à 3 semaines. Elle sera assurée par les réserves du lac Sainte-Anne et contrôlée à l'aide du barrage du Lac-Sainte-Anne. Elle aura pour effet de couper le débit à la rivière Toulmoustouc durant quelques jours, soit le temps nécessaire pour que le niveau d'eau atteigne le seuil des vannettes assurant le débit réservé. Lors des audiences publiques, Hydro-Québec a proposé de ralentir la mise en eau afin de limiter les impacts sur la faune terrestre. Cette proposition sera discutée à la section Analyse du projet.

2.3.11 Coût et calendrier de réalisation

Le coût de la réalisation du projet est estimé à 600 millions de dollars par Hydro-Québec. Lors des audiences publiques, Hydro-Québec a détaillé les coûts comme suit :

- l'ingénierie : 84 M \$;
- la construction de la centrale : 93 M \$;
- la construction des ouvrages de retenue : 76 M \$;
- la construction du système d'adduction et de fuite : 121 M \$;
- la construction des routes permanentes et la foresterie : 37 M \$;

- la construction des infrastructures temporaires et la gérance du chantier : 123 M \$;
- les frais de réserve pour les imprévus : 64 M \$.

Elle a également précisé que les intérêts, l'inflation, les profits sur l'investissement et les ententes n'étaient pas comptabilisés dans le coût de la réalisation du projet.

Le rapport d'avant-projet présente le calendrier de réalisation du projet. La durée des travaux est de quatre ans et demi. La composante la plus longue à réaliser est la construction de la galerie d'amenée. Les principales composantes faisant partie du cheminement critique sont la réfection de la route du lac Sainte-Anne, la construction du campement temporaire et l'excavation de la galerie d'amenée.

2.3.12 Exploitation de l'aménagement

Hydro-Québec prévoit utiliser la centrale Toulnostouc pour servir à la fois aux besoins de base et de pointe en énergie durant l'hiver et occasionnellement durant l'été. Le mode de gestion de la centrale est déterminé en prenant en compte le niveau du lac Sainte-Anne, les besoins de production et les équipements mis en place. Le tableau 1 résume le mode d'exploitation de la centrale Toulnostouc. Ce mode d'exploitation a été validé par une simulation réalisée à partir de la série de données hydrologiques de la période comprise entre 1976 et 1998.

TABLEAU 1 : MODE D'EXPLOITATION DE L'AMÉNAGEMENT TOULNUSTOUC

Mois	Niveau du lac Sainte-Anne	Débit turbiné
Mai	Emmagasinement de la crue printanière jusqu'au niveau maximal de 301,75 m	Débit turbiné journalier varie entre 100 et 300 m ³ /s. Un seul groupe peut être en fonction à certaine période. Possibilité de pointes horaires pour répondre à la demande.
Juin		
Juillet		
Août		
Septembre	Niveau stable maintenu à 301,75 m	
Octobre		
Novembre		
Décembre		
Janvier	Abaissement du réservoir jusqu'à son niveau minimal d'exploitation (290 m) atteint en avril.	Débit turbiné journalier varie entre 200 et 300 m ³ /s. Pointes horaires le matin (entre 6 h et 9 h) et le soir (entre 16 h et 21 h) pouvant atteindre 360 m ³ /s.
Février		
Mars		Turbinage moyen est de l'ordre de 120 m ³ /s avec possibilité d'arrêt complet des deux turbines.
Avril		

Le niveau du lac Sainte-Anne sera maintenu entre les cotes 290 et 301,75 afin d'assurer la hauteur de chute de 170 m à la centrale. Le marnage interannuel du réservoir sera de 11,75 m.

Le débit aval de la centrale pourrait être augmenté suite à des crues. Selon la simulation réalisée par Hydro-Québec qui est basée sur une période de 22 ans, 8 événements de crues importantes nécessiteraient l'utilisation de l'évacuateur. Selon la modélisation réalisée par Hydro-Québec, le débit pourrait alors augmenter jusqu'à 510 m³/s.

3 ANALYSE DU PROJET

3.1 Détermination des enjeux

L'analyse de l'ensemble du dossier nous permet de constater que trois enjeux majeurs se dégagent dans ce projet. Il s'agit de la situation socio-économique régionale, de l'application de la politique sur la protection de l'habitat de l'omble de fontaine dans la section à débit réduit et de l'acceptabilité sociale du projet.

Malgré une amélioration du marché de l'emploi en 1999 et 2000, le taux de chômage reste relativement plus élevé dans cette région que la moyenne provinciale et le secteur de la construction reste particulièrement en difficulté. Plusieurs intervenants économiques de la région ont fait part de leurs préoccupations et de leurs inquiétudes face au marché difficile de l'emploi qui a pour effet de provoquer l'exode de la population vers les grands centres. Le projet représente un apport économique important pour la région de la Côte-Nord puisque près de 212 M\$ seront injectés dans la région sous forme d'emplois principalement dans les secteurs de la construction et du transport. L'exploitation de projet hydroélectrique, les ententes négociées devraient générer quelques millions annuellement. Pour cette région où la situation économique est difficile, l'apport économique du projet est un enjeu important que le Ministère a pris en compte dans l'établissement de l'échéancier du traitement du dossier.

La réalisation de l'étude d'avant-projet a coïncidé avec la publication de la *Politique de débits réservés écologiques pour la protection du poisson et de ses habitats*, ce qui a obligé l'initiateur à prendre en compte cette nouvelle politique qui propose une approche innovatrice afin de maintenir l'habitat du poisson. La nouveauté de cette approche, tant pour l'initiateur que pour les organismes gouvernementaux, a suscité de nombreuses discussions et questionnements de la part des spécialistes de l'habitat du poisson. Cet aspect du dossier s'est avéré d'autant plus important que la rivière Toulmoustouc comprend des habitats d'omble de fontaine, espèce très prisée des pêcheurs. Plusieurs sites de pêche ont d'ailleurs été recensés dans la partie accessible de la rivière et plusieurs villégiateurs ont indiqué leur préférence pour la pêche en rivière. Le maintien de l'habitat d'omble de fontaine dans le secteur à débit réduit de la rivière est donc un des enjeux importants de ce projet. Il est traité à la section 3.7.1.

Le projet a un effet important sur l'occupation actuelle du territoire alors qu'on y dénote une assez grande fréquentation pour des activités récréatives comme la pêche et la chasse, la villégiature et l'exploitation forestière. Le territoire visé fait également partie de la réserve à castors Bersimis et plusieurs Montagnais y pratiquent le piégeage en exclusivité, la chasse et la pêche. La création du réservoir a pour effet d'envoyer plusieurs sites de villégiature, de couper des accès importants aux rives nord et sud du lac Sainte-Anne, d'envoyer des aires forestières en régénération et une partie des lots de piégeage de la réserve à castors Bersimis. De plus, la réfection de la route Sainte-Anne et son entretien hivernal modifient grandement l'accès à ce territoire. Afin de trouver des solutions aux différentes problématiques, Hydro-Québec a mis en œuvre un programme de communication et de relation avec le milieu. Ce programme a donné lieu à plusieurs échanges d'information entre Hydro-Québec et les utilisateurs du territoire par la tenue de tournées d'information, de tables d'information et d'échange et de rencontres de travail. Ces différentes activités ont permis à Hydro-Québec d'optimiser son projet de façon à le rendre

socialement acceptable. Compte tenu du nombre d'intervenants touchés par le projet, l'utilisation du territoire figure également parmi les enjeux importants du dossier et est traitée à la section 3.10.

3.2 Hydraulique et hydrologie

Hydro-Québec utilise depuis 1957 le lac Sainte-Anne comme réservoir d'appoint afin de régulariser le débit qui alimente les centrales Mc Cormick, Manic-1 et Manic-2 via le réservoir Manic 2. D'une superficie de 213 km², ce réservoir a été formé par la construction du barrage du Lac-Sainte-Anne sur la rivière Toulnostouc et de la digue sud-est fermant la vallée de la rivière Godbout. Le niveau maximal d'exploitation du lac Sainte-Anne est de 301.75 m bien que depuis 1996, Hydro-Québec ait décidé de ne pas dépasser le niveau de 296 m en raison de problèmes d'infiltration à la digue sud-est. Le niveau d'exploitation minimal du lac Sainte-Anne est de 275,84, ce qui représente un marnage interannuel de 26 m.

La rivière Toulnostouc est donc régularisée par le barrage du Lac-Sainte-Anne. Le débit annuel moyen de la rivière est de 212 m³/s. La variation des moyennes mensuelles du débit est peu élevée et correspond au patron type d'une rivière régularisée. Ainsi, les débits en période estivale sont sensiblement égaux aux apports naturels, ils sont légèrement supérieurs en période hivernale, alors que la crue printanière est écrêtée et déphasée vers le mois de mai. La variation du débit journalier est assez élevée et est contrôlée par l'opération du barrage. Selon les données historiques fournies par Hydro-Québec, le débit journalier minimum de 3 m³/s est rencontré à plusieurs reprises durant l'année et le débit journalier maximal peut atteindre 785 m³/s en période de crue exceptionnelle. Le débit d'étiage est de 5,4 m³/s en hiver, alors qu'il est de 20,4 m³/s en été.

Le projet affectera différemment trois secteurs de la rivière. Le premier secteur de 14 km entre le barrage du Lac-Sainte-Anne et le barrage de la Toulnostouc sera ennoyé. Le second secteur de 14 km entre le barrage de la Toulnostouc et la centrale verra son débit fortement réduit. Le dernier secteur de la rivière entre la centrale et le réservoir Manic 2 verra son débit modulé selon l'exploitation de la centrale.

3.2.1 Agrandissement du lac Sainte-Anne

– Contexte

La mise en place du barrage de la Toulnostouc au kilomètre 67.5 a pour effet d'envoyer un territoire de 22 km² comprenant un tronçon de 13,7 km de la rivière. Les conditions d'écoulement dans ce secteur seront complètement modifiées, ce qui entraînera de nombreux impacts principalement sur l'habitat du poisson et sur l'utilisation du territoire. L'arasement du barrage du Lac-Sainte-Anne permettra la libre circulation de l'eau entre le lac Sainte-Anne et la nouvelle portion de réservoir. Le temps de renouvellement de l'eau dans la nouvelle portion est estimé à 33 jours par Hydro-Québec.

L'exploitation de la centrale Tournustouc apportera une modification relativement importante au mode d'exploitation du lac Sainte-Anne en augmentant le niveau minimal d'exploitation de 275,84 à 290 m, ce qui aura pour effet de réduire le marnage interannuel de 14 m. Celui-ci passera donc de 26 m à 12 m. La réduction de ce marnage sera surtout remarquée en avril alors que le niveau du réservoir est normalement à son plus bas. Il nous apparaît que cette diminution présente un point bénéfique sur le plan environnemental puisqu'elle diminue la superficie de la zone littorale qui est perturbée par le marnage.

Bien que les pointes horaires influencent grandement la rivière en aval de la centrale, Hydro-Québec conclut que celles-ci ne sont pas perceptibles sur le niveau du réservoir compte tenu de sa très grande superficie (Hydro-Québec, 2000 c).

– *Discussion*

Selon l'évaluation d'Hydro-Québec, le projet générera des impacts peu importants sur la modification des conditions hydrauliques et hydrologiques lors de la construction. Ceux-ci seront cependant importants lors de la mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne. Les modifications de l'hydraulique et de l'hydrologie causées par le projet entraîneront des impacts importants sur l'érosion des rives.

Nous sommes en accord avec l'évaluation effectuée par Hydro-Québec.

3.2.2 Secteur à débit réduit

– *Contexte*

Hydro-Québec propose de réduire de façon importante le débit sur un secteur de 13,7 km de la rivière entre le barrage et la centrale Tournustouc. Hydro-Québec désire réduire le débit module de 215,3 m³/s à 3 m³/s. Selon ses calculs Hydro-Québec conclut que ce débit assurerait la préservation de l'habitat de l'omble de fontaine. Cette réduction du débit moyen amènera l'abaissement de 1,8 m du niveau des rapides et de 3,0 m de celui des plans d'eau. La superficie mouillée de la rivière passera de 1 450 000 m² à 650 000 m². La vitesse d'écoulement connaîtra aussi une diminution importante, qui sera surtout perceptible dans le tronçon entre les kilomètres 53,8 et 60,5.

Ces modifications hydrauliques et hydrologiques perturberont grandement cette section de la rivière et auront un effet important sur la dynamique sédimentaire, l'habitat du poisson, les écosystèmes riverains et la navigation sur la rivière. Ces aspects seront analysés dans les sections traitant de ces éléments.

Lors de la mise en eau du réservoir, la rivière Tournustouc sera complètement coupée à la hauteur du barrage Tournustouc le temps nécessaire pour que le niveau de l'eau du lac Sainte-Anne atteigne le radier de la vanne assurant le débit réservé. Hydro-Québec évalue que la durée de cette coupure sera près de trois semaines et que l'effet de la coupure diminuera rapidement vers l'aval avec la contribution des tributaires secondaires de la rivière puisque ces tributaires seront en crue printanière. Lors des audiences publiques, l'initiateur a proposé un mode différent

de mise en eau du réservoir afin de minimiser les impacts sur la faune terrestre. Cette proposition aurait pour effet de précéder et d'allonger la durée de la coupure de la rivière de quelques jours et de ralentir la mise en eau sur plusieurs semaines une fois le débit réservé assuré. Cette modification sera discutée à la section traitant de la faune terrestre.

– *Discussion*

Selon l'évaluation d'Hydro-Québec, le projet générera des impacts importants sur la modification des conditions hydrauliques et hydrologiques lors de la mise en eau de la centrale puisque le débit sera coupé durant quelques semaines à la fin de l'hiver.

Les impacts seront également importants lors de l'exploitation de la centrale. Les modifications de l'hydraulique et de l'hydrologie causées par le projet entraîneront des impacts importants sur la dynamique du régime sédimentaire de la rivière l'érosion des rives et les habitats aquatiques et riverains.

La question du débit réservé fait partie des enjeux importants de ce projet. Il nous apparaît important de bien connaître les valeurs réelles du débit réservé et les niveaux d'eau à certains endroits stratégiques de ce secteur de la rivière. Ces informations feront d'ailleurs l'objet d'une surveillance environnementale de la part du ministère de l'Environnement. À la suite des discussions avec l'initiateur, celui-ci s'est engagé à mettre en place un mécanisme permettant de connaître le débit en tout temps en aval du futur barrage. Nous sommes en accord avec l'évaluation effectuée par Hydro-Québec et les mesures mises en place pour faire le suivi du débit déversé par les vannes de l'évacuateur de crues.

3.2.3 Secteur à débit modifié

– *Contexte*

Le débit de ce secteur est grandement influencé par la gestion de la centrale Toulnostouc. Le débit de la centrale devrait passer en moyenne de 140 à 280 m³/s lorsque le nombre de groupes en exploitation passe de 1 à 2 pour répondre aux pointes journalières le matin et le soir en hiver. Ces pointes pourraient atteindre les 360 m³/s en période de grand froid. Le débit turbiné diminue avant la crue printanière pour s'ajuster à la baisse de la demande et des réserves en eau dans le réservoir. Il reste faible au printemps alors que l'apport relatif des tributaires de la rivière est plus important. Durant l'été et l'automne, le débit est légèrement inférieur aux apports naturels de façon à assurer la disponibilité d'une réserve utile suffisante pour l'hiver. Hydro-Québec prévoit aussi turbiner selon des pointes journalières durant quelques semaines à l'été. La fréquence des fortes pointes serait alors comparable à celles de l'hiver. Hydro-Québec explique ce mode de gestion estival par le fait que bien qu'elle doive satisfaire à une demande moins forte en été, elle doit composer avec un parc d'équipement réduit étant donné les entretiens effectués sur les groupes de certaines centrales. Comme la centrale Toulnostouc ne possède que deux groupes, leur entretien peut se faire rapidement à la fin de l'hiver et au début du printemps, ce qui rend la centrale disponible l'été (Hydro-Québec, 2000 c, p. 12).

La variation des débits influence directement la vitesse d'écoulement et le niveau de la rivière. Le tableau 7.7 du rapport d'avant-projet présente les variations du niveau à différents points de la rivière. Selon ce tableau, le niveau de l'eau pourrait varier jusqu'à 1.6 m immédiatement en aval de la centrale au kilomètre 50,4. Cette influence s'atténue vers l'aval pour devenir faiblement perceptible au kilomètre 25,8 vers la confluence de la rivière Pistuacanis. Le rapport d'avant-projet mentionne aussi qu'une variation plus importante du débit pourrait être observée lors d'événements extrêmes entraînant l'arrêt complet de la centrale. Ce genre d'événements pourrait survenir vers la fin de l'hiver lorsque la réserve utile du réservoir serait épuisée ou encore à la suite d'un délestage. Si cette situation se présentait, Hydro-Québec démarrerait le deuxième groupe quelques heures après le premier afin d'éviter une variation trop importante et soudaine du débit de la rivière.

Nous constatons que cette variation notable du débit, du niveau de l'eau et de la vitesse d'écoulement s'effectue sur un court laps de temps puisque la deuxième turbine atteint son plein régime en quelques minutes. Dans le document sur les réponses aux questions et commentaires, Hydro-Québec confirme qu'il lui est impossible d'atténuer ces brusques fluctuations de débit en raison de contraintes techniques liées à l'opération de la turbine.

– *Discussion*

Selon l'évaluation d'Hydro-Québec, le projet générera des impacts peu importants sur la modification des conditions hydrauliques et hydrologiques lors de la construction. Ceux-ci seront cependant importants lors de la mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne et lors de l'exploitation de la centrale. Les modifications de l'hydraulique et de l'hydrologie causées par le projet entraîneront des impacts importants sur la dynamique du régime sédimentaire de la rivière et l'érosion des rives et la sécurité et les habitats aquatiques et riverains. Hydro-Québec s'est d'ailleurs engagée à afficher à des endroits stratégiques des panneaux expliquant les dangers occasionnés par les modifications de niveau d'eau et de débit de la rivière (Hydro-Québec, 2001 h).

Nous sommes en accord avec l'évaluation effectuée par Hydro-Québec et les mesures proposées pour atténuer les impacts.

3.3 Érosion des rives

Le projet comporte différentes problématiques d'érosion dans la rivière Toulnostouc, le nouveau réservoir et le lac Sainte-Anne.

Hydro-Québec a déterminé la sensibilité des rives à l'érosion à l'aide d'une évaluation par photo-interprétation suivi d'une validation sur le terrain. Les données sur la granulométrie du substrat de la rive, la classe de la pente et la hauteur du talus ont alors été colligées lors de cette campagne d'échantillonnage afin de déterminer la sensibilité des rives à l'érosion. Cette étude indique les résultats suivants :

- dans le secteur du futur réservoir, 52 % des rives sont très sensibles à l'érosion ;

- dans le secteur à débit réduit, seulement 18 % des rives présentent une sensibilité forte à l'érosion ;
- dans le secteur à débit modifié, 77 % des rives présentent une sensibilité forte à l'érosion et 16 % présentent une sensibilité moyenne.

3.3.1 Rivière Toulnostouc – secteur à débit modifié

– **Contexte**

Dans le secteur à débit modifié, Hydro-Québec prévoit plusieurs problèmes importants d'érosion qui sont causés par l'exploitation de la centrale. En réponse à certains commentaires mentionnés dans l'avis de recevabilité du MENV, Hydro-Québec a réalisé une étude sur la sensibilité des rives à l'érosion dans le secteur à débit modifié. Cette étude valide les impacts décrits dans le rapport d'avant-projet d'Hydro-Québec, à savoir :

- la modification de la dynamique fluviale selon le turbinage ayant deux pointes journalières ;
- l'accentuation de l'érosion du lit de la rivière ;
- le déplacement et la migration des bancs de sable et gravier ;
- le remplissage possible de certains bassins ;
- le déplacement latéral du chenal principal ;
- l'augmentation et l'accélération du processus d'érosion des rives de la rivière et des rives des îles ;
- l'accumulation de sédiments plus en aval, soit au site d'arrivée de la rivière dans le réservoir Manic 2. (Hydro-Québec 2001 d).

Cette étude conclut que des ouvrages de stabilisation en enrochement seront requis sur la berge entre les kilomètres 52,2 et 51,2 à environ 1250 m au sud-ouest de la sortie du canal de fuite. Un deuxième ouvrage s'avère nécessaire en rive droite entre les kilomètres 51,6 et 50,6 (Hydro-Québec 2001 d).

– **Discussion**

L'étude réalisée par Hydro-Québec répond en partie à nos attentes. Elle confirme les impacts appréhendés dans le rapport d'avant-projet, mais elle n'étudie pas la problématique de l'ensablement éventuel de la portion aval du canal de fuite qui serait causé par le transport sédimentaire provoqué par l'évacuation d'une crue majeure de la rivière. L'ensablement du canal de fuite risque de provoquer une perte de charge à la centrale. Cela obligerait Hydro-Québec à draguer ce secteur de la rivière, ce qui aura pour effet de générer des impacts additionnels. Nous sommes d'avis qu'il importe de réaliser cette étude afin de déterminer si le problème est réel et, s'il est possible de mettre en œuvre des interventions mineures permettant de circonscrire ce problème et d'éviter les problèmes de sédimentation dans le canal de fuite. Nous considérons que les travaux de protection des berges entraînent généralement moins d'impacts que des travaux de dragage dans le lit d'une rivière. Nous recommandons donc qu'Hydro-Québec réalise cette étude conformément à son engagement et la dépose avant la mise en exploitation de la centrale.

Malgré la présence de plusieurs zones sensibles à l'érosion, l'étude d'Hydro-Québec confirme qu'aucune infrastructure et qu'aucun chalet, site de campement ou bâtiment ne seront touchés par l'érosion des rives de la rivière (Hydro-Québec, 2001 *d*). Les informations restent cependant imprécises quant aux habitats fauniques. Après discussion avec l'initiateur, celui-ci s'est engagé à vérifier la présence d'habitat faunique dans les secteurs touchés par la mise en place des ouvrages de protection et à prendre les mesures pour ne pas affecter ces habitats. Dans la situation où la destruction d'habitat s'avère incontournable, Hydro-Québec mettra en place des mesures de compensation appropriées en conformité, notamment avec la Loi sur la qualité de l'environnement.

Compte tenu du grand pourcentage de berges sensibles à l'érosion, Hydro-Québec a proposé de faire un suivi de l'érosion des berges et du lit du cours d'eau (Hydro-Québec 2000 *e*). Ce suivi nous apparaît primordial et devrait permettre de déterminer les nouvelles zones sensibles à l'érosion sur la rivière Toulnostouc et ainsi contribuer au plan de développement du territoire dans ce secteur.

3.3.2 Rivière Toulnostouc – secteur à débit réduit

– Contexte

Dans le secteur à débit réduit, les principaux impacts sont liés au canal de dérivation et la construction de l'évacuateur de crues. Le rapport d'avant-projet indique que des ouvrages de protection devront être mis en place afin de protéger la berge en front de la sortie du canal de dérivation. L'orientation de la sortie du canal de fuite avec la rivière forme un angle de près de 90°. Comme la berge présente une sensibilité à l'érosion de modérée à forte, Hydro-Québec conclut qu'il sera nécessaire de mettre en place des ouvrages de protection.

– Discussion

Nous sommes en accord avec la proposition d'Hydro-Québec. Toutefois, nous sommes d'avis que ce secteur devra être restauré une fois les travaux terminés puisque ces protections ne seront plus requises. Après discussion avec Hydro-Québec, celle-ci s'est engagée à procéder à ces travaux (Hydro-Québec, 2001 *h*).

3.3.3 Zone de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne

– Contexte

Hydro-Québec prévoit que la mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne produira des problèmes d'érosion dans différents secteurs. Elle estime que 65 % des futures berges présentent une sensibilité forte ou modérée à l'érosion. Les berges à pentes forte et moyenne constituées de matériau fluvio-glaciaire ou glaciaire seront les plus fortement érodées jusqu'à ce qu'elles atteignent un nouvel équilibre. Bien que l'ampleur de l'érosion soit importante, Hydro-Québec conclut que l'importance de l'impact sera limitée, car les infrastructures existantes étant démantelées, aucune infrastructure publique ou privée ne sera touchée. Par ailleurs, le matériau

érodé s'écoulera directement dans le fond du réservoir. Cette érosion affectera la qualité de l'eau en augmentant la concentration des matières en suspension, mais compte tenu de la rapidité de la mise en eau, la durée de cet impact devrait être assez limitée (Hydro-Québec 2000 a).

– **Discussion**

Nous sommes en accord avec les conclusions d'Hydro-Québec. Toutefois nous sommes d'avis qu'un suivi du réservoir devra être assuré par Hydro-Québec compte tenu de la sensibilité à l'érosion des futures berges. Si des problèmes majeurs d'érosion survenaient, l'entreprise devra prendre les moyens appropriés afin de contrer ces problèmes en conformité, notamment, avec la Loi sur la qualité de l'environnement. Ce suivi permettra aussi d'établir les zones à risque d'érosion afin d'orienter le développement récréotouristique de ce secteur. Après discussion avec l'initiateur, celui-ci s'est engagé à réaliser le suivi demandé (Hydro-Québec, 2001 h).

3.3.4 Lac Sainte-Anne

– **Contexte**

Hydro-Québec mentionne dans l'étude d'impact que la réduction du marnage du réservoir et le retour à la cote d'exploitation maximale auront pour effet d'intensifier l'érosion des berges au niveau de la cote minimale et de réactiver des processus d'érosion dans les secteurs avoisinant la cote maximale.

– **Discussion**

Lors de l'analyse de recevabilité, il nous est apparu que l'analyse d'Hydro-Québec était insuffisante pour prédire l'ampleur du phénomène sur les infrastructures présentes et les habitats fauniques d'importance et identifier les mesures d'atténuation requises. Suite à cela, Hydro-Québec s'est engagée à étudier de plus près cette question au printemps de 2001. Cette étude déterminera la sensibilité des rives du réservoir à l'érosion, les agents et les processus d'érosion en cause, les impacts de l'érosion sur les habitats fauniques d'importance et sur les infrastructures existantes de même que, le cas échéant, les mesures d'atténuation ou les mesures correctrices à mettre en œuvre (Hydro-Québec 2001 a). Comme nous n'avons pas reçu cette étude, nous recommandons qu'Hydro-Québec dépose cette étude avant la mise en exploitation de la centrale Toulouste. Si des mesures correctrices doivent être mises en œuvre pour corriger des problèmes d'érosion, Hydro-Québec devra réaliser ces travaux en conformité, notamment avec la Loi sur la qualité de l'environnement.

3.4 Régime thermique, couvert de glace et qualité de l'eau

D'après le rapport d'avant-projet, les eaux du secteur étudié sont, dans l'ensemble, pauvres en ions majeurs (Ca, K, Na, Mg, Cl, SO₄) et en substances nutritives (composés azotés et phosphorés). Les eaux sont légèrement acides et leur pouvoir tampon est faible. La couleur vraie est modérée et l'essentiel du carbone organique est présent sous forme dissoute. Les propriétés des eaux varient très peu sur toute la rivière. Elles sont surtout déterminées par celles du lac

Sainte-Anne qui représente l'apport principal à la rivière, les apports des tributaires secondaires étant mineurs le long de la rivière.

Les propriétés de l'eau du secteur étudié varient selon les saisons. En été, la température de l'eau en surface varie entre 16°C et 17,5°C. La concentration en oxygène dissous est élevée et varie entre 8,4 mg/L à 10 mg/L. Cette situation s'explique par la présence de nombreux rapides dans les 30 premiers kilomètres en aval du barrage du Lac-Sainte-Anne.

L'analyse des profils verticaux réalisés en période estivale suggère l'établissement d'une thermocline à environ 14 à 20 m de la surface dans la zone sud-ouest du lac Sainte-Anne (en amont du barrage du Lac-Sainte-Anne). L'eau de la couche de fond présente des concentrations légèrement plus élevées en carbone organique, en manganèse et en nitrates ainsi qu'un pH nettement plus acide.

L'échantillonnage effectué par Hydro-Québec, durant la saison hivernale, indique également une grande uniformité des divers paramètres entre les stations du lac Sainte-Anne et la rivière Toulnostouc. Il y est aussi constaté une plus grande concentration d'ions majeurs. Ce phénomène est expliqué, dans l'étude d'avant-projet, comme étant dû au plus faible apport des eaux de surface par rapport aux eaux souterraines durant l'hiver.

3.5 Modifications prévues à la phase de construction et de la mise en eau

– Contexte

Selon Hydro-Québec, la mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne aura pour effet de dégrader temporairement la qualité de l'eau du secteur. La rapide mise en eau entraînera donc une décomposition partielle de la végétation et de la matière organique présente dans les sols et érodera plusieurs secteurs identifiés comme étant sensibles dont les zones fraîchement déboisées. Ces phénomènes auront pour effet d'augmenter la concentration des matières en suspension et la production primaire. Compte tenu de la grande profondeur et de la petite superficie du bassin et de la rapidité de son remplissage, Hydro-Québec prévoit que cet effet sera peu élevé et se résorbera rapidement puisque le taux de renouvellement de l'eau est estimé à 11 fois par an.

À la suite des discussions tenues lors des audiences publiques et pour des raisons de sécurité des ouvrages, l'initiateur a modifié son approche pour le remplissage du futur réservoir en commençant la mise en eau vers la fin de l'hiver plutôt qu'au printemps et en diminuant la vitesse du remplissage.

Les raisons de sécurité évoquées sont les suivantes :

- la mise en eau sécuritaire du barrage de la Toulnostouc doit se faire progressivement afin de ne pas créer des contraintes inacceptables sur l'ouvrage ;
- le remplissage effectué par le phénomène de vase communicant doit être effectué également avant la crue printanière de façon à équilibrer les niveaux d'eau de part et d'autre du barrage arasé et à éviter ainsi la rupture du barrage à découvert restant (Hydro-Québec, 2001 *h*).

Lors de la mise en eau, le débit de la rivière Touloustouc sera coupé, à la hauteur du barrage Touloustouc, pour une durée d'environ 3 semaines vers la fin de l'hiver. Dans le tronçon en aval du barrage, l'influence de la baisse printanière du pH associée à l'eau de la fonte devrait être plus importante compte tenu de la coupure de l'apport du lac Sainte-Anne lors de la mise en eau. L'importance de ce phénomène décroîtra vers l'aval de la rivière avec l'apport des tributaires secondaires.

– **Discussion**

Le rapport d'avant-projet fournit peu d'information sur les techniques employées pour réaliser les batardeaux nécessaires à la construction du barrage et à la construction du canal de fuite en aval de la centrale et au creusage du canal de fuite sur le lit de la rivière en aval de la centrale. Il est mentionné, à la figure y-1 du document complémentaire du rapport d'avant-projet, que les batardeaux d'aval et d'amont du barrage seront constitués de tout-venant (0-1000 mm). Aucune information n'est fournie sur le batardeau utilisé pour la construction du canal de fuite. La construction des batardeaux préoccupe le ministère de l'Environnement, car cette activité a souvent pour effet d'augmenter significativement la concentration de matières en suspension dans la rivière lors de la mise en place et l'enlèvement des matériaux. Ce problème est d'autant plus important que des habitats fauniques d'importance sont situés en aval des travaux. Nous avons discuté de cette préoccupation avec Hydro-Québec. Celle-ci s'est engagée à prendre les mesures nécessaires afin de limiter l'émission de matières en suspension. Ces mesures seront décrites dans les demandes de certificat d'autorisation portant sur la construction du barrage et le canal de fuite (Hydro-Québec, 2001 *h*).

Compte tenu de la présence de nombreux bâtiments et de la piste d'atterrissage dans le secteur ennoyé, il est nécessaire d'envisager la possibilité de retrouver des problèmes de sols contaminés pouvant découler notamment de la mauvaise manipulation de combustible. Le rapport d'avant-projet contient peu d'information sur cette possibilité. Bien qu'il soit probable que l'effet de dilution de la très grande masse d'eau rende le phénomène de contamination négligeable, nous sommes d'avis qu'Hydro-Québec doit s'assurer qu'aucun sol contaminé ne sera inondé afin d'éliminer tout problème potentiel de contamination de l'écosystème aquatique. Hydro-Québec s'est engagée à vérifier la présence de sols contaminés, notamment dans le secteur de la piste d'atterrissage et des habitations de service de la centrale. Si des indices révélant la présence de sols contaminés sont détectés, Hydro-Québec devra procéder à une caractérisation du sol, évaluer l'ampleur du problème de contamination et procéder à la réhabilitation des sols contaminés conformément aux indications de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du ministère de l'Environnement (Hydro-Québec, 2001 *h*). Hydro-Québec devra déposer un bilan sur la présence et la gestion de sols contaminés avant la mise en eau du réservoir.

Hydro-Québec évalue l'importance de l'impact des activités liées à la phase de construction sur la qualité de l'eau à moyen compte tenu de l'intensité élevée, de la portée restreinte et de la courte durée de la répercussion. Nous sommes en accord avec cette évaluation et les mesures d'atténuation que compte prendre l'entreprise et nous recommandons Hydro-Québec de déposer un bilan sur la présence et la gestion de sols contaminés avant la mise en eau du réservoir.

3.5.1 Modifications prévues à la phase d'exploitation

– Contexte

D'après les modélisations effectuées par Hydro-Québec, les paramètres physico-chimiques des eaux du secteur ennoyé de la rivière seront considérablement modifiés. Ce nouveau bassin, dont la profondeur atteindra 80 m, se comportera comme le lac Sainte-Anne. La colonne d'eau aura tendance à se stratifier et une thermocline devrait se former à environ 20 m de profondeur. Le processus de décomposition de la matière organique et de la végétation se poursuivra au cours des premières années suivant la mise en eau. Ce processus aura pour effet de dégrader la qualité de l'eau, mais aussi de stimuler la production primaire en augmentant les apports en substances nutritives. Ce phénomène devrait être de courte durée car la quantité de matières organiques accessibles est relativement peu élevée compte tenu des coupes forestières effectuées et de la grande profondeur de la nouvelle portion du réservoir. De plus, les résidus de la décomposition seront évacués régulièrement puisque les masses d'eau seront renouvelées 11 fois l'an.

Dans le secteur à débit réduit, l'eau servant à assurer le débit réservé est prélevée à une profondeur variant entre 2 et 14 m selon le niveau du réservoir. Le plus grand changement sera perceptible durant la saison estivale alors que l'eau proviendra de la partie inférieure de l'épilimnion. Comparativement aux conditions actuelles, l'eau sera plus froide l'été. Cette diminution atteindrait 5 degrés au mois d'août. La température serait de 12°C alors qu'elle est près de 17°C dans les conditions actuelles. En hiver, la température de l'eau sera légèrement plus chaude soit près de 2°C plutôt que 0°C.

Selon le rapport d'avant-projet, les caractéristiques chimiques de l'eau dans ce secteur seront similaires à celles de l'eau de surface de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne. L'eau sera plus riche en composés organiques, en substances nutritives et en matières en suspension durant les premières années pour ensuite évoluer vers des caractéristiques semblables à celles des eaux de surface du lac Sainte-Anne.

En amont du rapide des Crans Serrés, l'eau devrait se réchauffer plus rapidement au printemps et sa température devrait être plus élevée d'environ 3°C durant l'été. La température maximale de l'eau devrait atteindre 19°C alors qu'elle ne dépasse pas 16°C dans les conditions actuelles. À l'automne, la température de l'eau serait moins élevée d'environ 3°C. Ces changements s'expliquent par la réduction importante du débit dans ce secteur de la rivière. Selon des informations complémentaires fournies par Hydro-Québec, la mise en place d'un seuil en amont du rapide des Crans Serrés entraînera des impacts négligeables sur la température et la qualité de l'eau (Michel Gaudette, ing. d'Hydro-Québec, communication personnelle). Selon les estimations effectuées par Hydro-Québec, l'installation de ce seuil induira les conditions suivantes :

- l'eau séjournera un peu plus longtemps à l'amont du seuil ce qui amènera un réchauffement légèrement supérieur en été. Cette augmentation de température serait d'environ 0,1 C° au mois de juillet ;

- le plan d'eau étant plus profond à l'amont du seuil, les fluctuations diurnes de température seront un peu moins grandes. Ces fluctuations seraient réduites d'environ 0,4 C° au mois de juillet.

Dans le secteur à débit modifié, l'eau rejetée en aval de la centrale sera puisée dans la couche de fond du réservoir puisque le radier de la prise d'eau est à la cote 271 m. Comparativement aux conditions actuelles, l'eau sera plus froide l'été et plus chaude l'hiver. Les caractéristiques physico-chimiques de l'eau rejetée seront similaires aux eaux de fond de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne. Son pH sera plus faible et elle sera plus chargée en ions majeurs et en résidus de décomposition durant les premières années d'exploitation de la centrale. Hydro-Québec prévoit cependant que l'ampleur du changement sera assez faible puisque le temps de séjour de l'eau dans la partie profonde de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne est estimé à 33 jours.

Les modifications de la température de l'eau auront un effet important sur le couvert de glace de la rivière Toulnostouc. Le rapport d'avant-projet mentionne que dans les conditions actuelles la rivière est libre de glace sur sa pleine largeur dans la section allant du barrage du Lac-Sainte-Anne jusqu'à la baie aux Caribous (kilomètre 72). Un couvert partiel et irrégulier se forme à partir de ce secteur jusqu'au site de la future centrale de la Toulnostouc alors qu'à partir de ce secteur, un couvert complet de stabilité et de résistances variables se forme jusqu'au réservoir Manic 2, à l'exception des zones de rapides entre les kilomètres 48,3 et 47. Les modifications prévues de la température de l'eau font en sorte que la rivière sera libre de glace entre la centrale et le réservoir Manic 2 à l'exception de certaines sections dans le tronçon à débit réduit où il se formera un couvert partiel. La disparition du couvert de glace affectera la circulation hivernale de motoneiges, mais ne semble pas préoccuper les utilisateurs car aucun sentier balisé n'est présent dans ce secteur et la rivière peut être traversée par le pont du kilomètre 92.

Pour ce qui est de la modification de la qualité de l'eau, cet impact est évalué à moyen par Hydro-Québec compte tenu du fait qu'il est relativement de courte durée. Compte tenu de l'ampleur des modifications prévues du régime thermique et du couvert de glace, Hydro-Québec évalue cet impact à fort et aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue.

– **Discussion**

Nous sommes en accord avec l'évaluation d'Hydro-Québec, mais nous sommes d'avis qu'Hydro-Québec doit réaliser un suivi des caractéristiques physico-chimiques de l'eau dans le secteur du débit réduit afin de s'assurer que la zone en amont du seuil et les fosses restent un habitat viable pour l'omble de fontaine. Ce suivi devra être intégré au suivi du débit réservé écologique.

3.6 Végétation

3.6.1 Habitats forestiers

– *Contexte*

Selon le cadre écologique de référence élaboré par le ministère de l'Environnement, le projet est situé dans la province naturelle des Laurentides centrales. Le couvert forestier résineux forme la grande partie du secteur à l'étude et est exploité par plusieurs compagnies forestières. Ayant fait l'objet de coupes forestières récentes, le secteur du futur réservoir se compose en grande partie de jeunes forêts résineuses ou mixtes en régénération issues de travaux sylvicoles et de plantations. Les pessières noires et les sapinières matures y sont donc rares et confinées aux sites inaccessibles à la machinerie.

Selon le rapport d'avant-projet, les habitats riverains de la rivière Tournustouc sont restreints et improductifs et se composent généralement d'arbustaie haute à aulne rugueux dans les secteurs les plus riches. La végétation aquatique y est rare et éparse surtout en raison du type de substrat et de la vitesse élevée du courant. Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec ne relève la présence d'aucune espèce rare dans le secteur à l'étude. Les inventaires de l'initiateur confirment cette situation. La présence de la fougère *Woodsia alpina* y a toutefois été signalée, mais cette espèce a été retirée récemment de la liste des espèces visées par la loi (ministère de l'Environnement, 2001 x).

– *Discussion*

La construction des infrastructures et des ouvrages touchera une superficie de près de 500 ha de forêt constituée en grande partie de peuplement en régénération résineuse et mixte. Hydro-Québec s'est engagée dans son étude d'avant-projet, à récupérer le bois marchand et à restaurer et reboiser les aires de travail et de campement, les sites de banc d'emprunt et les aires de disposition des matériaux excavés. La mise en eau du réservoir éliminera près de 1770 ha de territoire de coupe. Hydro-Québec ne prévoit aucune mesure de compensation dans son étude d'avant-projet pour compenser cette perte.

L'impact sur la végétation terrestre est jugé d'importance moyenne par Hydro-Québec. Nous sommes en accord avec cette évaluation parce qu'aucun écosystème forestier d'intérêt n'est ennoyé et que les zones de travaux seront reboisées. Toutefois, nous nous questionnons sur la performance des techniques utilisées pour reboiser les sols constitués uniquement de roche comme les aires de rejet. Lors de discussions récentes avec Hydro-Québec, nous avons appris que ces techniques avaient été utilisées avec succès dans le cadre du projet SM-3. L'initiateur s'est d'ailleurs engagé à fournir de la documentation sur les travaux de reboisement des aires de rejet réalisés dans le cadre de SM-3 (Hydro-Québec, 2001 h). Comme Hydro-Québec compte utiliser les mêmes techniques que celles expérimentées pour le projet SM-3, nous convenons que les engagements de l'initiateur répondent de façon satisfaisante à notre questionnement.

Bien que nous comprenions que l'initiateur doive reboiser ces milieux en se conformant au règlement sur les normes d'intervention en milieu forestier des terres publiques, il nous apparaît

important que ce dernier maximise le nombre d'espèces végétales utilisées dans un souci d'améliorer la biodiversité floristique du milieu. Après discussion, Hydro-Québec s'est engagée à intégrer ce principe dans son plan de restauration (Hydro-Québec, 2001 *h*).

3.6.2 Habitat riverain

– *Contexte*

Hydro-Québec prévoit que la mise en eau du réservoir détruira près de 95 ha d'habitat riverain sur la rivière Toulouste et ses tributaires. Ainsi, la nouvelle berge du réservoir sera un milieu relativement pauvre compte tenu de la grande fluctuation des niveaux d'eau et du type de substrat rencontré. Ce dernier sera composé en grande partie de sable et de till, ce qui est peu propice à la reprise de la végétation. Afin d'atténuer cet impact d'importance moyenne, elle propose de mettre en œuvre plusieurs mesures afin de valoriser des milieux humides existants en périphérie du réservoir et d'endiguer un ruisseau afin de créer un milieu humide. Puisque ces mesures étant imprécises dans le rapport d'avant-projet, des détails ont été demandés à Hydro-Québec. Dans les réponses aux questions et commentaires, Hydro-Québec expose sept interventions pouvant permettre de valoriser et de créer des milieux humides pour un total de 155 ha (Hydro-Québec p. 90). Il s'agit de :

- l'endiguement de deux baies afin de les soustraire au marnage du lac Sainte-Anne ;
- la mise en place d'un seuil dans la rivière Fontmarais afin de créer un milieu propice au développement d'une végétation riveraine et aquatique ;
- l'endiguement de quatre ruisseaux afin de créer des milieux humides.

– *Discussion*

Les mesures de compensation proposées par Hydro-Québec nous apparaissent satisfaisantes. Celles-ci devront être réalisées toutefois avant la mise en eau du réservoir. Hydro-Québec effectuera un suivi de la performance de ces mesures afin de s'assurer que les objectifs sont atteints.

3.7 Faune

3.7.1 Faune ichthyenne

Selon les inventaires réalisés par l'initiateur, le lac Sainte-Anne et la rivière Toulouste maintiennent des populations de poisson composées de 8 espèces. L'omble de fontaine et le grand brochet de ces plans d'eau sont les deux espèces d'intérêt pour les pêcheurs allochtones et autochtones. On y retrouve aussi de la lotte, du mulot perlé, du ménomini rond, du meunier noir et du rouge. Les perturbations causées par le projet à l'habitat des espèces d'intérêt sont considérées par l'initiateur comme étant faibles durant la phase de construction et de moyennes à fortes pour celle de l'exploitation. Dans la présente section, nous analyserons les impacts du projet sur les populations et l'habitat de l'omble de fontaine et du grand brochet.

3.7.1.1 Omble de fontaine

L'omble de fontaine est présent majoritairement dans le lac Sainte-Anne et dans le secteur à débit réduit de la rivière Toulnostouc. Dans une moindre mesure, on le retrouve aussi dans le secteur à débit modifié. Les principales problématiques de la future exploitation de l'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc, relativement à l'omble de fontaine, sont pour le secteur à débit réduit, le maintien d'un débit réservé écologique, l'augmentation de la compétition interspécifique avec le meunier rouge, le maintien d'une population d'omble de fontaine dans ce secteur, la modification du régime thermique, l'accessibilité aux frayères situées dans le tributaire aménagé et la libre circulation du poisson. En ce qui a trait au secteur du futur réservoir, les principales problématiques sont le remplacement d'une section de la rivière Toulnostouc par un nouveau réservoir et les mortalités des poissons associées à leur passage dans les turbines.

Le secteur à débit réduit

L'omble de fontaine est la seule espèce d'intérêt sportif qu'on retrouve dans le secteur à débit réduit. Dans ce secteur, la plupart des spécimens capturés, lors des inventaires réalisés par Hydro-Québec, mesuraient entre 200 et 400 mm (Hydro-Québec, 2000 *a*, figure 12-1). La grande majorité des ombles de fontaine étaient âgés de 2 à 4 ans et étaient matures. La taille ainsi que l'âge moyen des ombles de fontaine étaient légèrement plus élevés dans le secteur à débit réduit que dans le secteur du futur réservoir.

L'objectif que l'initiateur s'est donné, dans le secteur à débit réduit, est de maintenir une production d'omble de fontaine équivalente à la capacité théorique de production dans les conditions actuelles, soit 40 kg/an (Hydro-Québec, 2000 *a*, p. 12-16). Hydro-Québec a établi cette capacité théorique de production à partir des valeurs de production tirées de la documentation existante. Des valeurs de rendement maximal soutenu (RMS) ont d'abord été obtenues de Lévesque et *al.* (1996). Un rendement maximal soutenu pondéral a été attribué aux petits tributaires, aux grandes rivières et aux milieux lacustres à partir des ratios de RMS établis par Lévesque et *al.* (1996). Par la suite, ces valeurs ont été transformées en production d'après Gulland (1971) en appliquant un taux de réduction de 95 % de la productivité, en raison de la présence d'autres espèces (Hydro-Québec, 2000 *b*, p. K-14). Sur ce point, la Société de la faune et des parcs (FAPAQ) considère que ce taux devrait être de 50 %, ce qui augmenterait la capacité théorique de production d'omble de fontaine à 400 kg/an. Compte tenu de la divergence considérable entre ces deux façons d'évaluer la productivité, nous proposons que l'initiateur obtienne plutôt la biomasse d'omble de fontaine dans le secteur à débit réduit. Selon M. Pierre Bérubé de la FAPAQ (communication personnelle), l'utilisation de la biomasse est une bonne façon de déterminer la production réelle d'un habitat. Donc, afin de rencontrer son objectif de maintenir une population d'omble de fontaine dans le secteur à débit réduit, l'initiateur devra utiliser la biomasse réelle plutôt qu'une évaluation de la capacité théorique de ce secteur. En outre, la méthode pour déterminer la biomasse, que devra utiliser l'initiateur, est celle décrite dans le rapport de Lachance et Bérubé (1999). Toutefois, cette méthode devra être adaptée aux conditions hydrauliques de la rivière Toulnostouc.

Par ailleurs, les études sur le terrain menées par l'initiateur suggèrent que les poissons qui colonisent actuellement le secteur à débit réduit proviennent majoritairement du lac Sainte-Anne. Avec la mise en place du futur barrage de la Toulnostouc cet afflux sera arrêté. Par conséquent, pour combler cette perte et favoriser la pérennité d'une population d'omble de fontaine dans le secteur à débit réduit, l'initiateur propose, en plus d'assurer un débit réservé écologique, d'aménager des frayères pour l'omble de fontaine dans les tributaires sur une superficie de 180 mètres carrés. À cet effet, le calcul de la superficie des frayères à aménager devra être réévalué par l'initiateur en fonction de la production réelle du secteur à débit réduit, soit la biomasse d'omble de fontaine. Également, il entend aménager un seuil au kilomètre 60,5 dans le but d'assurer un habitat disponible pour l'hivernage des ombles de fontaine.

Le 28 octobre 1999, la FAPAQ rendait officiellement publique sa *Politique de débits réservés écologiques pour la protection du poisson et de ses habitats* dont la publication remontait à avril 1999. Cette politique a été élaborée avec la collaboration du MENV, alors que les deux entités formaient le ministère de l'Environnement et de la Faune. Le 13 juillet 1999, le MENV demandait à la FAPAQ de rendre la politique publique et annonçait son intention d'appliquer cette politique aux projets et secteurs d'activités relevant de son mandat.

La *Politique de débits réservés écologiques pour la Protection du poisson et de ses habitats* a pour objectif de prévenir et de minimiser les impacts négatifs associés à la réalisation de certains projets en milieu hydrique dont ceux concernant l'exploitation de toute centrale hydroélectrique sur les tronçons de cours d'eau touchés par ce type d'aménagement.

La démarche méthodologique proposée dans la politique prévoit que l'initiateur doit décrire les modifications du régime hydrologique actuel, caractériser le milieu biophysique, effectuer l'analyse des répercussions environnementales et déterminer des mesures de conservation et de mise en valeur. Sur ce dernier aspect, la politique privilégie la conservation des habitats du poisson et le soutien de la productivité par le maintien d'un débit réservé écologique modulé en fonction des périodes biologiques. Le débit réservé écologique est le débit minimum requis pour maintenir, à un niveau acceptable, les habitats du poisson. Ce degré d'acceptabilité correspond à une quantité et à une qualité suffisantes d'habitats pouvant assurer le déroulement normal des activités biologiques des espèces de poissons qui accomplissent, en tout ou en partie, leur cycle vital dans le ou les tronçons perturbés. Ces activités peuvent être liées à la reproduction, à l'alimentation et à l'élevage.

Le débit réservé écologique doit être évalué à l'aide de méthodes fiables et scientifiquement reconnues et doit être modulé selon les diverses périodes biologiques identifiées pour le ou les tronçons perturbés. L'initiateur de projet doit choisir une méthode pour déterminer un débit réservé écologique parmi les trois grandes catégories suivantes, soit les méthodes hydrologiques (*discharge methods*), les méthodes hydrauliques (*hydraulic rating methods*) et les méthodes d'habitat préférentiel (*habitat preference methods*).

Les méthodes hydrologiques sont basées sur une analyse temporelle des données hydrologiques enregistrées sur une période d'observation suffisamment longue (généralement 20 ans ou plus). De fait, elles s'appuient sur un portrait historique du régime hydrologique d'une rivière pour établir un débit réservé écologique. Les prémisses de base communes à toutes les méthodes hydrologiques sont que l'écosystème aquatique d'une rivière est fonction du régime

hydrologique qu'a connu ce cours d'eau dans le passé. La gestion des débits résultant de l'utilisation de méthodes hydrologiques est donc orientée vers le maintien des conditions d'eau observées antérieurement. Ces méthodes consistent essentiellement à fixer un débit réservé écologique équivalant à une fraction du débit moyen ou correspondant à une fréquence de dépassement d'après la courbe des débits classés. Parmi les méthodes hydrologiques disponibles, la FAPAQ ainsi que le ministère de l'Environnement recommandent l'utilisation de la méthode écohydrologique (Belzile et *al.*, 1997) mise au point pour les rivières du Québec. Cette méthode prend en considération les facteurs écologiques, hydrologiques et géographiques propres aux cours d'eau de la province. Elle tient compte des espèces présentes dans l'ensemble des bassins versants du Québec ainsi que des stades critiques de leur cycle vital, ce que les autres méthodes hydrologiques ne font pas. Dans le cas où un promoteur désire recourir à une méthode hydrologique autre que la méthode écohydrologique, il doit faire la démonstration qu'elle est applicable au plan d'eau où la centrale est projetée ainsi qu'aux habitats et aux espèces de poisson qui s'y trouvent.

Les méthodes hydrauliques permettent d'établir, dans une certaine mesure, une relation entre la quantité d'habitats disponibles et le débit à un site donné sur une rivière. L'habitat est évalué sur la base d'une ou de plusieurs caractéristiques physiques du cours d'eau, tels le périmètre mouillé, la largeur au miroir du plan d'eau, la vitesse moyenne du courant ou la profondeur maximale ou moyenne. La prémisses de base des méthodes hydrauliques est qu'il existe un lien direct entre la valeur des caractéristiques physiques du cours d'eau et la quantité d'habitats disponibles, généralement sans égard à la qualité. Le débit réservé écologique retenu correspond le plus souvent au débit en dessous duquel la modification des caractéristiques physiques de l'écoulement occasionne une diminution importante de la quantité d'habitats disponibles et au-dessus duquel le gain est faible. Toutefois, la relation entre le débit et les caractéristiques physiques de l'écoulement est parfois difficile à établir et à interpréter. Par conséquent, l'initiateur qui emploie une méthode de type hydraulique doit en justifier l'utilisation et faire la démonstration qu'il existe bel et bien un lien entre les caractéristiques hydrauliques et morphologiques considérées dans le ou les tronçons perturbés et l'habitat des espèces de poisson qui y vivent.

Les méthodes d'habitat préférentiel constituent l'approche la plus précise pour déterminer le débit réservé écologique. Elles permettent d'établir, pour un tronçon de rivière donné, une relation fiable et détaillée entre la quantité et la qualité d'habitats disponibles et le débit, ce que les méthodes précédentes ne peuvent faire. De plus, cette relation peut être spécifique à une espèce donnée ainsi qu'à une période biologique donnée. Contrairement aux méthodes hydrologiques et hydrauliques, ces méthodes peuvent être avantageusement utilisées pour évaluer, dans un tronçon de rivière donné, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement hydroélectrique sur la faune aquatique. Ce sont les seules qui permettent une évaluation précise des pertes d'habitats occasionnées par la mise en exploitation d'un complexe hydroélectrique ou de tout autre projet effectué en milieu hydrique. Parmi les méthodes d'habitat préférentiel, celle recommandée par la FAPAQ et par le ministère de l'Environnement du Québec est la technique de modélisation des microhabitats ou l'Instream Flow Incremental Methodology (IFIM). À ce chapitre, des modèles hydrodynamiques unidimensionnels (1-D) peuvent être utilisés afin de prédire les vitesses et les profondeurs à des débits autres que ceux mesurés. La politique préconise toutefois l'usage des modèles hydrodynamiques bidimensionnels (2-D) qui utilisent les éléments finis ou les volumes finis sur un maillage non structuré. Le choix de la méthode est

généralement dicté par les saisons et les conditions d'écoulement qui prévalent dans le ou les tronçons perturbés.

Le projet à l'étude suppose la réduction du débit de la rivière Toulnostouc dans un tronçon de près de 14 km s'étendant du futur barrage jusqu'au point de restitution de l'eau dans la rivière (secteur à débit réduit), soit jusqu'à l'emplacement de la centrale (Hydro-Québec, 2000 *a*, p.4-4). Conformément à la *Politique de débits réservés écologiques pour la protection du poisson et de ses habitats*, Hydro-Québec a déterminé un débit réservé écologique pour le secteur à débit réduit. Parmi les trois grandes catégories de méthodes proposées par la politique pour déterminer un débit réservé écologique, Hydro-Québec a choisi, pour le secteur à débit réduit de la rivière Toulnostouc, l'approche des méthodes d'habitat préférentiel. La technique qui a été utilisée est celle de la modélisation des microhabitats ou l'Instream Flow Incremental Methodology dénommée sous l'acronyme IFIM.

Afin de permettre une évaluation éclairée du débit minimal requis dans la rivière Toulnostouc, Pêches et Océans Canada estime que l'initiateur doit présenter l'évaluation des débits réservés au moyen de la méthode Tennant (aussi appelée la méthode du Montana) et de la méthode du périmètre mouillé. La méthode Tennant est une méthode hydrologique qui consiste à évaluer un débit réservé à partir d'un certain pourcentage du débit moyen annuel. L'emploi de la méthode Tennant est approprié dans le cadre des évaluations préliminaires de débits réservés ou encore d'études à grande échelle, comme dans le cas de planification régionale visant l'utilisation ou la gestion de l'eau. Elle n'est pas conçue de façon à être spécifique à un site donné ni à une espèce en particulier. Quant à la méthode hydraulique du périmètre mouillé, elle consiste à évaluer l'habitat sur la base du périmètre mouillé utilisable par le poisson à partir de données physiques récoltées sur des profils transversaux de rivière. Bien que cette méthode s'applique à un site donné dans un cours d'eau, elle ne fournit pas de résultats spécifiques à une espèce donnée ni à une saison ou à une autre période de l'année en particulier (Belzile et *al.*, 1997).

La technique IFIM, utilisée dans le projet de la Toulnostouc, est la plus sophistiquée des méthodes d'habitat préférentiel. D'ailleurs, de toutes les méthodes disponibles, peu importe la catégorie, c'est non seulement la technique la plus utilisée et reconnue pour évaluer les besoins en débits réservés, mais c'est aussi celle qui produit les résultats les plus précis. C'est pourquoi, dans les situations où les enjeux sont considérables, tant aux plans économique qu'environnemental, il est préférable d'employer l'IFIM que toutes autres méthodes (Belzile et *al.*, 1997). De plus, parmi les méthodes d'habitat préférentiel c'est également celle, comme il est mentionné plus haut, qui est recommandée par la politique. En conséquence, nous considérons que la méthode retenue par l'initiateur pour déterminer un débit réservé écologique est adéquate. De plus, selon la politique, l'initiateur est tenu de choisir et d'appliquer une méthode et non pas des méthodes de calcul du débit réservé écologique. Donc, nous considérons que l'initiateur n'a pas à présenter l'évaluation des débits réservés au moyen de la méthode Tennant et de la méthode du périmètre mouillé.

Bien que la politique privilégie l'usage des modèles hydrodynamiques bidimensionnels (2-D), la modélisation de l'habitat a été effectuée à l'aide d'un modèle d'habitat couplé à un modèle hydraulique unidimensionnel (du type HEC-2). L'initiateur mentionne dans le document « Complément du rapport d'avant-projet » (2000) que ce choix est conforme aux pratiques d'usage en la matière et il a été fait compte tenu de la longueur importante des segments de

rivière, des possibilités de découpage en tronçons relativement homogènes et uniformes, de la possibilité de faire des relevés de calibrage à des débits voisins du débit réservé et de la grande variabilité des conditions d'écoulement dans le tronçon à débit réduit. Il conclut que le modèle unidimensionnel a été préféré à un modèle bidimensionnel, beaucoup plus lourd et très exigeants en intrants, et que les modèles bidimensionnels sont en général utilisés pour de courts segments et non dans des études portant sur plusieurs kilomètres de rivière. En raison des éléments techniques relatifs au secteur à débit réduit à modéliser, nous sommes d'accord avec le choix de l'initiateur à l'effet d'utiliser un modèle hydraulique unidimensionnel (1-D) (CEH, 2001).

La modélisation hydraulique a été réalisée à partir de quatre débits mesurés au kilomètre 68,2 de la rivière Tournestouc (11, 24, 88 et 199 m³/s) (Hydro-Québec, 2000 a). La précision à faible débit est très importante aux fins de la détermination du débit réservé écologique. Toutefois, en raison de difficulté d'opération du barrage du Lac-Sainte-Anne, l'initiateur n'a pu réduire le débit en bas de 11 m³/s. Selon le Centre d'expertise hydrique du Québec, la modélisation semble avoir été effectuée selon les règles de l'art. Toutefois, il trouve dommage que l'initiateur n'ait pas pu réaliser de mesures de débit de 3 m³/s, compte tenu de la dimension cruciale de cet événement dans l'analyse environnementale du projet. De telles informations auraient sûrement contribué à dissiper les doutes de l'applicabilité ou de la validité du modèle hydraulique. Par conséquent, l'imprécision du modèle sous les 11 m³/s devra être pris en compte dans le choix du débit réservé écologique.

L'approche IFIM consiste à établir la relation entre le débit de la rivière et la superficie d'habitat disponible pour les poissons à partir des caractéristiques physiques de l'habitat qui sont sensibles au débit, comme la vitesse d'écoulement, la profondeur de l'eau et le substrat. D'autres variables peuvent également changer avec le débit : la température de l'eau, la concentration d'oxygène dissous, le couvert, la proportion de fosses et de rapides, la largeur de la rivière, etc. Dans le cas présent, deux variables ont été retenues par Hydro-Québec, soit la vitesse d'écoulement et la profondeur de l'eau, pour pondérer la qualité de l'habitat de l'organisme cible en l'occurrence l'omble fontaine adulte. La FAPAQ est d'avis que l'ajout d'une variable concernant le substrat serait nécessaire afin de modéliser les stades de la reproduction et de la croissance des juvéniles d'ombles de fontaine (Hydro-Québec, 2000 c, p. 17). Selon Hydro-Québec, le secteur à débit réduit présente un habitat déficient pour la fraie et pour l'alimentation des juvéniles ; c'est justement une des raisons pour laquelle l'omble de fontaine adulte a été choisi comme organisme cible. Les inventaires réalisés sur les sites potentiels, identifiés au préalable par photo-interprétation, indiquent que leur substrat était trop grossier ou colmaté par des particules fines; c'est pourquoi ces types d'habitats n'ont pas fait l'objet d'une modélisation. En ce qui concerne l'habitat d'omble de fontaine adulte, Hydro-Québec mentionne qu'il n'y a pas de raison de croire que le substrat dans le secteur à débit réduit peut limiter la qualité de l'habitat de cette dernière. En ce sens, l'introduction de la variable substrat dans le modèle n'aurait pas d'effet sur les résultats car le substrat est insensible au débit dans ce cas. De plus, l'initiateur ne prévoit pas de changement dans le substrat de ce secteur (Hydro-Québec, 2001 b, p. 5 et p. 49 ; Hydro-Québec, 2000 c, p. 17). De son côté, Pêches et Océans Canada demande de modéliser le secteur à débit réduit en tenant compte du substrat, mais aussi en fonction d'autres variables. À ce sujet, dans le document « Réponses aux questions et aux commentaires des autorités fédérales concernant le rapport d'avant-projet » (2001), Hydro-Québec discute de la pertinence d'intégrer ces variables au modèle d'habitat. En résumé, la vitesse d'écoulement et la profondeur de l'eau demeurent les deux variables retenues par Hydro-Québec pour pondérer la qualité de l'habitat de l'omble de

fontaine dans le secteur à débit réduit. Dans l'ensemble, nous sommes d'accord avec le choix de ces deux variables.

Les indices de pondération utilisés pour les variables, vitesse d'écoulement et profondeur de l'eau, ont été élaborés à partir des préférences d'habitat tirées de Hawkins (1996). Tout d'abord, nous sommes d'accord avec l'indice de pondération utilisé pour la variable de la profondeur de l'eau. Pour ce dernier, les valeurs de Hawkins (1996) ont été utilisées telles quelles. En ce qui a trait à celui de la vitesse d'écoulement, Hydro-Québec a modifié l'indice de Hawkins à partir de l'hypothèse voulant que les vitesses inférieures à 7 cm/s soient optimales pour l'omble de fontaine. Cette hypothèse s'appuie sur les relevés réalisés par l'initiateur dans la rivière Toulnostouc et sur la base des résultats de Raleigh et Zuckerman (1982) et Raleigh et *al.* (1984). En fait, la courbe de qualité d'habitat pour la vitesse d'écoulement utilisée dans l'étude de la Toulnostouc est une adaptation de la courbe de Raleigh et Duff (1980) reflétant les préférences des truites adultes en général et qui tient compte des lignes directrices proposées par Hawkins pour l'omble de fontaine. Sur ce point, à la suite d'un questionnaire tant de la part de Pêches et Océans Canada que de la FAPAQ, Hydro-Québec a réalisé une série de tests dans le but de préciser l'influence de l'indice de vitesse sur la valeur du débit réservé. Trois de ceux-ci ont été réalisés à l'aide de valeurs purement hypothétiques n'étant pas basées sur des recommandations applicables à l'omble de fontaine et un quatrième s'appuie sur des indices de vitesse et de profondeur développés par Sruton et collaborateurs (1996). Les résultats de ces tests permettent de préciser l'effet de modifications hypothétiques des indices de qualité d'habitat. Du reste, Hydro-Québec conclut que ces résultats suggèrent que le débit réservé de 3 m³/s, combiné à l'aménagement d'un seuil à l'amont des Crans Serrés, préserve une quantité suffisante d'habitats pour l'omble de fontaine adulte.

D'autre part, à la demande de la commission d'enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (Commission), la FAPAQ a fourni la plage de vitesses optimales de courant pour l'habitat juvénile et adulte d'omble de fontaine. Ces vitesses moyennes ont été compilées à partir des données de la rivière Montmorency et d'une douzaine de rivières au Québec. Par la suite, la Commission a demandé à Hydro-Québec de produire deux nouvelles variantes en adaptant l'indice de qualité pour la vitesse du courant. En ce qui a trait à l'indice proposé pour le stade juvénile d'omble de fontaine, l'initiateur mentionne que peu importe l'indice de vitesse utilisé, une modélisation ne ferait que refléter les conditions peu propices de substrat et ceci ne fournirait pas d'information nouvelle. En effet, les relevés de substrat dans le secteur à débit réduit réalisés par l'initiateur tendent à confirmer cette affirmation (Hydro-Québec, 2001 *b*). Par contre, l'initiateur a réalisé des calculs de superficies d'habitat pondéré (SHP) pour l'alimentation des ombles de fontaine adulte en utilisant directement l'indice de vitesse fourni par la Commission. Comparativement aux résultats de l'étude d'impact, le débit optimum (celui qui maximise les SHP) est plus élevé (80 m³/s versus 20 m³/s). Aussi, les valeurs de SHP sont plus faibles pour les faibles débits et plus élevées pour les débits élevés. Toutefois, l'initiateur questionne la Commission qui présente une information plus détaillée que les valeurs fournies par la FAPAQ, en précisant des valeurs d'indice estimées. Hydro-Québec conclut qu'elle ne dispose pas de l'information nécessaire pour justifier l'utilisation des indices soumis par la Commission et pour les appliquer à la rivière Toulnostouc. En définitive, nous sommes conscients que l'indice de pondération pour la vitesse d'écoulement utilisé par l'initiateur n'offre pas un niveau de confiance des plus élevés. Bien que la FAPAQ ait fourni des plages de vitesses pour l'omble de fontaine, ces informations ne précisent pas les valeurs applicables à un indice de

pondération pour établir une courbe. À défaut de courbes de vitesse d'écoulement pour l'omble de fontaine applicables à la rivière Toulnostouc autres que celle utilisée par l'initiateur, nous croyons que la détermination du débit réservé écologique doit prendre en compte l'incertitude associée à l'indice utilisé par l'initiateur.

Afin de conserver une superficie d'habitat adéquate pour l'omble de fontaine, Hydro-Québec s'engage à maintenir pendant la phase d'exploitation un débit réservé minimal de 3 m³/s qui correspond à une superficie d'habitat pondérée comparable à ce qu'elle est au débit module de 212 m³/s (Hydro-Québec, 2000 *a*, p. 12-15 ; Hydro-Québec, 2000 *b*, p. K-9). Selon ses calculs, la superficie d'habitat pondérée atteint un optimum autour de 20 m³/s (Hydro-Québec, 2000 *a*, p. 4-6). Dans le respect de la politique, le débit réservé écologique dans le secteur à débit réduit doit être modulé en fonction des périodes biologiques de l'omble de fontaine au stade adulte. Toutefois, l'initiateur n'entend pas moduler le débit réservé écologique comme le prévoit la politique. Il affirme qu'un débit minimum de 3 m³/s favorise le maintien d'une superficie très constante d'habitat, contrairement à ce qui se produit dans les conditions actuelles, où elle varie beaucoup selon le débit évacué au barrage Sainte-Anne (Hydro-Québec, 2000 *c*, p. 38). Nous croyons que cette approche n'est pas adéquate, considérant qu'avec la mise en place du barrage de la Toulnostouc la dévalaison des ombles de fontaine sera stoppée. En effet, à l'opposé de la situation actuelle, la population d'omble de fontaine devra être en mesure d'assurer son cycle vital pour se maintenir dans le secteur à débit réduit sans compter sur un apport de poissons dévalant du futur réservoir. Elle devra se reproduire dans les tributaires aménagés puisque le secteur à débit réduit ne présente pas de zones propices à l'alevinage et à la reproduction (Hydro-Québec, 2000 *b*, p. K-6; Hydro-Québec, 2001 *b*, annexe E). Ce secteur constitue plutôt un habitat propice à la croissance des ombles fontaine adulte. Or, la gamme de température optimale pour la croissance de l'omble de fontaine s'étend de 11 °C à 20 °C (Therrien et Lachance, 1997). En référence aux futures variations saisonnières de la température de l'eau en amont du rapide Les Crans Serrés (Hydro-Québec, 2000 *a*, p. 9-5), la période de l'année correspondant à la croissance pour l'omble de fontaine se situerait du 15 mai au 15 septembre. En ce sens, un débit correspondant à une superficie d'habitat optimale augmenterait les possibilités d'alimentation à partir des proies que l'on retrouve dans la dérive. D'autre part, considérant que la diminution des vitesses de courant induite par un débit de 3 m³/s favoriserait le développement du meunier rouge (Hydro-Québec, 2000 *c*, p. 46), à l'inverse l'augmentation des débits, et par conséquent des vitesses de courant durant la période de croissance, devrait favoriser l'omble de fontaine au détriment du meunier rouge. De plus, considérant qu'à un débit de 3 m³/s l'abri associé à la turbulence de l'eau pourrait être moins abondant (Hydro-Québec, 2001 *b*, p. 22), à l'inverse l'augmentation des vitesses de courant contribuerait à augmenter ce type d'abri. Par conséquent, le débit réservé écologique doit être modulé de façon à permettre une superficie d'habitat optimale dans le secteur à débit réduit durant la période favorable à la croissance des adultes.

L'établissement du débit réservé écologique modifiera le régime de température de l'eau dans le secteur à débit réservé. Hydro-Québec prévoit que durant l'été l'eau en provenance du futur réservoir sera à une température de l'ordre de 10 à 12 °C, soit de 3 à 5 °C plus froide que celle qui circule dans ce secteur dans les conditions actuelles. Cependant, la température de l'eau s'élèvera rapidement de l'amont vers l'aval pour atteindre une température maximale moyenne de 18 °C à 18,5 °C à l'extrémité aval du secteur à débit réduit. En amont des Crans Serrés, les températures aussi chaudes que 20 °C seront inhabituelles. L'initiateur conclut que le régime de

température de l'eau prévu sera généralement favorable à l'omble de fontaine, à l'exception des périodes de grande chaleur estivale, où la partie aval du secteur présentera, pendant quelques semaines seulement, des températures suboptimales pour sa croissance. Dans ces circonstances, le maintien d'un débit réservé écologique modulé de façon à permettre une superficie d'habitat optimale dans le secteur à débit réduit durant la période favorable à la croissance des adultes permettrait également d'atténuer les températures suboptimales pour la croissance de l'omble de fontaine pendant les périodes de grandes chaleurs estivales.

Comme il est indiqué plus haut, en plus d'assurer un débit réservé écologique, l'initiateur propose d'aménager des frayères pour l'omble de fontaine dans les tributaires sur une superficie de 180 mètres carrés ainsi qu'un seuil au kilomètre 60,5 dans le but d'assurer un habitat disponible pour l'hivernage des ombles de fontaine. Les aménagements de frayères, dans le secteur à débit réduit, seront réalisés dans le tributaire T13 puisqu'il présente le potentiel le plus élevé parmi les tributaires visités et caractérisés au cours de l'étude complémentaire, réalisée par l'initiateur, sur les mesures d'atténuation et de compensation pour l'omble de fontaine (Hydro-Québec, 2001 *a*, p. 60). Sur ce point, l'initiateur doit s'assurer de l'efficacité des sites aménagés. De plus, le niveau d'eau de la rivière Tournestouc maintenu par le débit réservé écologique doit permettre la libre circulation du poisson en tout temps entre les fosses du secteur à débit réduit (entre le seuil et le barrage) ainsi que l'accessibilité au tributaire T13 durant la période de montaison des ombles de fontaine vers les sites de fraie. Par ailleurs, la diminution du débit et de la profondeur de l'eau, engendrées par le débit réservé écologique, favoriseront l'englacement des tronçons situés en amont du rapide les Crans Serrés ; ces conditions pourraient s'avérer limitatives pour l'omble de fontaine. Afin d'atténuer cet impact, l'initiateur propose de construire un seuil déversant en enrochement juste en amont du début du rapide des Crans Serrés. Cet aménagement permettra de rehausser de 1,1 mètre le niveau de l'eau à cet endroit créant ainsi un plan d'eau d'environ 2 km de longueur par 0,19 km de largeur. En somme, nous sommes d'avis que cet aménagement permettra de préserver l'habitat hivernal.

Par ailleurs, la pêche sportive à l'omble de fontaine dans la rivière Tournestouc se pratique principalement sur un tronçon de 13,7 km situé entre le barrage du Lac-Sainte-Anne et le site du futur barrage de la Tournestouc. Le potentiel de pêche et l'accessibilité expliquent l'attrait pour ce secteur. Avec la mise en eau du futur réservoir tout ce secteur sera ennoyé. Compte tenu de cette perte de pêche en rivière et d'une plus grande facilité d'accès au secteur à débit réduit, en raison des routes d'accès qui seront aménagées pour la réalisation des travaux, l'effort de pêche dans le secteur à débit réduit devrait augmenter par rapport à ce qu'il est présentement. De ce fait, nous croyons qu'un débit réservé écologique supérieur à 3 m³/s durant la période de pêche sportive assurera un meilleur habitat de protection pour l'omble de fontaine permettant ainsi de mieux supporter la nouvelle pression de pêche dans le secteur à débit réduit.

En conséquence, le débit réservé écologique devra être modulé de manière à obtenir une superficie d'habitat optimale durant la période de croissance d'omble de fontaine permettant ainsi de pallier l'incertitude de l'indice de pondération de la vitesse d'écoulement utilisé dans le modèle, d'augmenter les proies que l'on retrouve dans la dérive, de favoriser les conditions d'alimentation d'omble de fontaine au détriment du meunier rouge, d'augmenter la quantité d'abris associés à la turbulence de l'eau, d'atténuer les températures suboptimales pour la croissance d'omble de fontaine pendant les périodes de grandes chaleurs estivales et de mieux supporter la nouvelle pression de pêche sportive. Considérant que la superficie d'habitat

pondérée pour les débits situés sous 11 m³/s présente un certain degré d'incertitude en raison du modèle hydraulique et que les apports intermédiaires des tributaires, situés entre le futur barrage et la limite amont de la zone d'influence du seuil écologique (km 62,5), ont des débits moyens mensuels de 4,85, 1,71, 1,08, 0,67 et 0,72 m³/s respectivement pour les mois de mai, juin, juillet, août et septembre, le débit réservé écologique devra être modulé selon le tableau 2.

TABLEAU 2 : DÉBIT RÉSERVÉ ÉCOLOGIQUE

Période	Débit (m ³ /s)
Du 15 mai au 31 mai	6
Du 1 ^{er} juin au 30 juin	9
Du 1 ^{er} juillet au 15 septembre	10
Du 16 septembre au 14 mai	3

Afin de s'assurer du maintien de l'habitat de l'omble de fontaine, Hydro-Québec devra réaliser un programme de suivi de l'ichtyofaune destiné à :

- vérifier l'utilisation des frayères aménagées dans le tributaire T13, dont le calcul des superficies aura été réalisé en fonction de la biomasse d'omble de fontaine du secteur à débit réduit ;
- s'assurer de la libre circulation du poisson en tout temps entre les fosses du secteur à débit réduit situées du seuil écologique jusqu'au barrage ainsi que l'accessibilité au tributaire T13 durant la période de montaison des ombles de fontaine vers les sites de fraie ;
- démontrer que le débit réservé écologique, l'aménagement des frayères et l'aménagement du seuil permettent de maintenir la biomasse de l'état de référence d'omble de fontaine dans le secteur à débit réduit.

Concernant le suivi sur la biomasse d'omble de fontaine, l'initiateur devra, au préalable, réaliser des inventaires sur une période de 3 ans, avant le début de la mise en eau du futur réservoir, dans le secteur à débit réduit afin de déterminer la biomasse d'omble de fontaine. La biomasse moyenne de cette période sera l'état de référence aux fins du suivi et d'ajustement, s'il y a lieu, du débit réservé écologique. La méthode pour déterminer la biomasse est celle utilisée, dans le rapport de Lachance et Bérubé (1999), qui devra être adaptée aux conditions hydrauliques de la rivière Toulnostouc.

Nous recommandons de faire un suivi en trois périodes de 5 ans ou jusqu'à ce qu'Hydro-Québec démontre que la biomasse mesurée est équivalente à la biomasse de référence. Le cas échéant, le débit estival sera augmenté de 5 m³/s à chaque période afin de d'atteindre rapidement les objectifs fixés. La durée de la période est fixée à 5 ans afin de couvrir l'ensemble du cycle vital de l'espèce et de permettre une estimation statistiquement valable de la biomasse.

Aux termes d'un suivi d'une durée de 5 ans, à partir de la mise en eau du futur réservoir, la biomasse d'omble fontaine mesurée dans le secteur à débit réduit doit être égale ou supérieure à celle de l'état de référence. Si cette biomasse n'est pas atteinte le débit écologique devra être modulé selon le tableau 3.

TABLEAU 3 : DÉBIT RÉSERVÉ ÉCOLOGIQUE

Période	Débit (m ³ /s)
Du 15 mai au 31 mai	11
Du 1 ^{er} juin au 30 juin	14
Du 1 ^{er} juillet au 15 septembre	15
Du 16 septembre au 14 mai	3

À la suite d'une autre période de suivi d'une durée de 5 ans, si la biomasse d'omble fontaine de l'état de référence n'est toujours pas atteinte, le débit écologique devra être modulé selon le tableau 4.

TABLEAU 4 : DÉBIT RÉSERVÉ ÉCOLOGIQUE

Période	Débit (m ³ /s)
Du 15 mai au 31 mai	15
Du 1 ^{er} juin au 30 juin	18
Du 1 ^{er} juillet au 15 septembre	19
Du 16 septembre au 14 mai	3

Si la biomasse de l'état de référence n'est toujours pas atteinte après une autre période de 5 ans, l'initiateur devra compenser cette perte par l'aménagement d'habitats tel que décrit dans la *Politique de débits réservés écologiques pour la protection du poisson et de ses habitats*.

En résumé, l'initiateur devra démontrer que ces mesures compensatoires donnent les résultats escomptés. Dans le cas contraire, il devra mettre en place les mesures correctives en conformité avec la Loi sur la qualité de l'environnement et poursuivre son programme jusqu'à ce qu'une telle démonstration ait été faite.

Le secteur du futur réservoir

Les espèces composant la communauté de poissons dans le lac Sainte-Anne et éventuellement le secteur du nouveau réservoir ne sont pas considérées comme migratrices. Il s'agit de l'omble de fontaine, du meunier rouge et de la lotte. Elles peuvent toutefois dévaler accidentellement dans les turbines lors de leur déplacement vers l'aval et ce, aux stades juvénile ou adulte. Sur cet aspect, l'initiateur a abordé cette problématique dans les réponses fournies au Ministère à l'étape de la recevabilité (Hydro-Québec, 2000 *c*). En fonction du niveau d'eau du réservoir, la profondeur d'eau à la prise d'eau variera entre 19,0 m et 30,72 m et la vitesse maximale de l'eau à l'entrée est estimée, selon le débit soutiré, de 1 à 2 m/s. Or, l'habitat préférentiel lacustre de l'omble de fontaine s'étend de 0 à 6 m de profondeur (MEF, 1994). Par contre, la lotte et le meunier peuvent se retrouver à des profondeurs de l'ordre de 20 à 30 m. Plus particulièrement, ce sont principalement les poissons juvéniles qui sont les plus sujets à la dévalaison en raison de leur faible capacité natatoire (BAPE, 2000, p. 74). En outre, la profondeur relativement grande à la prise d'eau limite le risque que des poissons y soient emportés. Dans l'ensemble, l'initiateur conclut qu'il est peu probable que le passage des poissons dans la prise d'eau et les turbines cause une mortalité importante des poissons du réservoir.

Selon des études menées à la centrale Robert-Bourassa (profondeur d'eau à la prise d'eau varie entre 13 m et 21 m) et à la centrale Brisay (profondeur d'eau à la prise d'eau varie entre 14 m et 27,5 m), ce sont surtout des ciscos et des corégones de petites tailles qui ont été capturés en dérive en aval de ces centrales. L'entraînement de meuniers rouges, d'ombles de fontaine ou de lottes est exceptionnel (Hydro-Québec, 2001 *b*). À la lumière du résultat de ces études, nous croyons que la perte de productivité du nouveau plan d'eau, relativement à l'entraînement des poissons dans la prise d'eau de la centrale, sera non significative.

En définitive, nous jugeons que l'analyse de l'impact faite par l'initiateur sur la mortalité des poissons associée à leur passage dans les turbines est acceptable et nous concluons qu'il n'y a pas de mesure particulière à prendre pour protéger les poissons d'une éventuelle dévalaison dans les turbines.

D'autre part, le remplissage du nouveau réservoir engendra un changement important dans les caractéristiques de l'habitat aquatique. Un segment de 13,7 km de la rivière Toulnostouc (du kilomètre 67,5 jusqu'au barrage du Lac-Sainte-Anne), d'une superficie de 2,79 km² (279 ha), sera transformé en habitat de type lacustre. De plus, la réalisation du projet suppose l'ennoiement de cinq lacs de petite taille ainsi que la perte de 8 km linéaires de tributaire. L'agrandissement du lac Sainte-Anne entraînera un gain net d'habitat lentique (1 800 ha) et une perte nette d'habitat lotique (14 ha). L'initiateur estime que la création du plan d'eau résultera sur un léger bilan de production positif de l'omble de fontaine, de l'ordre de 150 kg/an. L'ennoiement causera aussi la perte d'une aire de fraie dans le tributaire T28 (Hydro-Québec, 2000 *a*, p. 12-10 à 12-14).

Malgré le bilan positif obtenu, Hydro-Québec propose de mettre en place des mesures d'atténuation afin de rehausser le potentiel de production de l'habitat modifié et de compenser pour les aires de reproduction perdues. Les mesures visant à atténuer l'impact des pertes d'habitat de l'omble de fontaine consistent principalement en l'aménagement d'environ 320 m² d'habitat de reproduction et d'alevinage, correspondant à une production de 72 kg/an. Cet aménagement sera réalisé dans les tributaires D2 et T20. En plus de cet aménagement, le

tributaire D2 fera l'objet de mesures visant à permettre la circulation du poisson de l'aval vers l'amont (démantèlement de digues de castor) ainsi que la mise en place d'un seuil infranchissable empêchant l'invasion d'espèces compétitrices dans le lac D qui supporte actuellement une population allopatrique d'ombles de fontaine. Quant au tributaire T20, en raison de conditions d'hydraulicité réduite, divers aménagements physiques devront y être réalisés (nettoyage du cours d'eau, stabilisation des rives, seuils, etc.) afin d'offrir des conditions adéquates à la reproduction et à l'alevinage des ombles de fontaine (Hydro-Québec, 2001 a).

Considérant que la population d'omble de fontaine de la rivière Tournestouc dans le secteur du futur réservoir est assurée par la dévalaison du lac Saint-Anne et qu'Hydro-Québec, lors de l'étude systématique des tributaires du futur réservoir, n'a identifié qu'une aire de reproduction utilisée par l'omble de fontaine (située sur le tributaire T28 correspondant à 3 m²) qui sera ennoyée (Claude Tessier, communication personnelle), nous sommes d'avis que l'aménagement de 320 m² d'aires de fraie compensera largement la perte d'habitat qui sera ennoyée.

Compte tenu de l'importance des modifications physiques proposées par l'initiateur dans les tributaires D2 et T20, le programme de suivi de l'ichtyofaune devra permettre de vérifier l'efficacité des aménagements mis en place. À cette fin, l'initiateur doit :

- vérifier l'utilisation des frayères aménagées dans les tributaires D2 et T20 ;
- s'assurer de la libre circulation des poissons jusqu'aux sites de fraie ;
- inspecter et entretenir le seuil infranchissable empêchant l'invasion d'espèces compétitrices dans le lac D.

3.7.1.2 Grand brochet

Après l'omble de fontaine, le grand brochet est la seconde espèce qui représente un certain intérêt pour la pêche sportive dans la rivière Tournestouc. Sa répartition s'étend du kilomètre 48 de la rivière Tournestouc jusqu'au réservoir Manic 2, soit pratiquement sur tout le secteur à débit modifié. Selon les inventaires réalisés par l'initiateur en 1998 et 1999, la plupart des brochets capturés mesuraient entre 500 et 700 mm et étaient âgés principalement de 4 à 8 ans. Même si une proportion importante des brochets capturés étaient gravides ou au stade post-ponte, l'initiateur indique qu'aucune évidence de reproduction (comportement de fraie, présence d'œufs ou des larves) n'a été détectée à l'un ou l'autre des sites inventoriés (Hydro-Québec, 2000 a).

Phase de construction

Durant la phase de construction, la seule modification prévue sur l'habitat du grand brochet est la coupure temporaire du débit d'une durée de deux à trois semaines qui surviendra à la fin de la phase de construction au moment du remplissage du réservoir. Toutefois, durant cette période, la rivière sera alimentée par les tributaires du bassin intermédiaire qui seront alors en crue printanière. Après le passage de la crue, l'initiateur considère que le débit résiduel sera sans doute suffisant pour assurer la survie des poissons. Considérant que le secteur à débit modifié offre un potentiel marginal en ce qui a trait à la reproduction du grand brochet, Hydro-Québec estime que l'impact du remplissage de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne sur l'habitat du grand brochet est négatif et de faible importance (Hydro-Québec, 2000 a, p. 12-13). Sur ce point,

nous sommes d'accord avec l'évaluation de l'initiateur et il n'y a pas lieu d'exiger de mesures de protection particulière.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la gestion de la centrale Toulnostouc et la température de l'eau sont susceptibles de modifier l'habitat du grand brochet. Bien que le débit moyen annuel de ce secteur ne sera pas modifié par la réalisation du projet, il en demeure pas moins que des changements de nature qualitative sont envisagés (Hydro-Québec, 2000 *c*, p. 49). L'étude d'impact indique que les seuls changements notables concernent l'habitat utilisé par le grand brochet au stade adulte. En fait, le débit moyen en juin et juillet sera environ 20 % plus élevé qu'actuellement. Du même coup, la vitesse d'écoulement sera aussi plus élevée, ce qui pourrait rendre le chenal moins praticable pour le grand brochet. De plus, l'augmentation rapide de la vitesse d'écoulement due à la gestion de pointe entraînera possiblement le déplacement du grand brochet vers les zones à écoulement plus lent et pourrait rendre difficilement franchissable les quelques zones plus étroites de la rivière situées aux kilomètres 29 et 40. Inversement, la réduction subite du débit à la fin des périodes de pointe provoquera un abaissement soudain du niveau de l'eau dans la rivière. Il est possible que des poissons ne puissent regagner le chenal à temps et qu'ils soient emprisonnés dans des cuvettes (Hydro-Québec, 2000 *a*, p.12-19).

De même, la température de l'eau dans le secteur à débit modifié sera plus basse qu'elle ne l'est actuellement durant la saison de croissance. Présentement, la température de l'eau pendant cette période varie de 10 à 18 °C, alors qu'après la mise en service de la centrale, elle ne dépassera pas 14 °C. L'initiateur prévoit que cette modification à l'habitat aura pour effet de ralentir la croissance des poissons dans ce secteur. Il conclut que l'impact est jugé négatif et d'importance moyenne. Finalement, il ne prévoit pas de mesure d'atténuation particulière (Hydro-Québec, 2000 *a*, p.12-20).

En résumé, nous croyons que les modifications provoquées par le projet, dans le secteur à débit modifié, risquent de résulter en une baisse de productivité de l'habitat du grand brochet. Cependant, Hydro-Québec, dans ses réponses aux questions et commentaires du ministère de l'Environnement (2000), mentionne qu'en termes de bilan cumulatif, la perte d'habitat appréhendée dans la Toulnostouc est très faible par rapport aux gains énormes engendrés par la création des réservoirs dans le bassin versant de la Manicouagan et dans celui de la rivière aux Outardes. De plus, il indique que le grand brochet est peu prisé par les pêcheurs qui fréquentent ce secteur, non plus que par les pêcheurs de la Côte Nord en général. En conséquence, nous sommes d'avis que l'évaluation des impacts sur l'habitat du grand brochet a été traitée de façon satisfaisante. Il n'y a pas lieu de recourir à des aménagements particuliers pour compenser la baisse potentielle de productivité de l'habitat du grand brochet.

3.7.2 Faune terrestre

La région du bassin de la rivière Toulnostouc est fréquentée par les mammifères typiques de la forêt boréale comme l'orignal, l'ours noir, la martre d'Amérique, le castor, le lynx du Canada, le lièvre d'Amérique et l'écureuil roux. Le tétras du Canada et la gélinotte huppée sont les principales espèces d'oiseaux terrestres représentés. L'initiateur a procédé à l'évaluation des

impacts du projet sur la faune terrestre en divisant celle-ci en quatre groupes : la grande faune, la petite faune, le castor et les espèces fauniques rares. La valeur accordée à la grande faune est de moyenne de la part des spécialistes et de forte pour le public. En ce qui concerne la petite faune et le castor la valeur est de moyenne tant de la part des spécialistes que du public (Hydro-Québec, 2000 a). Finalement, la valeur accordée aux espèces fauniques rares est de forte par les spécialistes et de moyenne par le public.

Phase de construction

En phase de construction, les sources d'impact sur la faune terrestre sont liées à la construction des infrastructures et des ouvrages ainsi qu'à la mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne. L'initiateur évalue l'importance de l'impact du projet de même que l'impact résiduel comme faibles sur la faune terrestre, alors que pour les espèces fauniques rares ces derniers sont jugés de moyens. Le castor est la seule espèce faisant l'objet de mesures d'atténuation particulières. Afin de compenser en partie la perte d'habitat du castor dans les zones ennoyées et de favoriser l'établissement des colonies en transition, des coupes visant à favoriser la régénération en essences feuillues sur certains tributaires du nouveau plan d'eau seront réalisées (Hydro-Québec, 2000 a).

En plus du bruit généré par les travaux et la circulation ainsi que le déboisement de certaines aires de travaux, la mise en eau du nouveau réservoir est également susceptible d'affecter la faune terrestre. Sur ce dernier point, l'initiateur indique dans l'étude d'impact, que les travaux de déboisement qui seront réalisés dans la zone de marnage du futur réservoir auront pour effet de déplacer une partie des originaux et d'autres mammifères. En outre, la mise en eau rapide, de deux à trois semaines durant la crue printanière avec un rehaussement journalier moyen du niveau de l'eau de l'ordre de 2,5 m/j (premier scénario), pourrait entraîner une concentration d'effectifs chez certaines espèces, tandis que les individus les moins mobiles risquent d'être noyés (Hydro-Québec, 2000 a). D'autre part, à la suite d'un questionnement de la part de la Commission au cours des audiences publiques tenues à Baie-Comeau, Hydro-Québec a proposé que la mise en eau soit effectuée à la fin de l'hiver plutôt qu'à la crue printanière. Cette proposition visait à atténuer les impacts sur la faune terrestre du secteur ennoyé. Dans ce cas l'eau serait stockée dans le réservoir sans déversement de débit réservé pendant trois à quatre semaines, puis le débit réservé serait déversé dès que le niveau du réservoir atteindrait 286 m. Le remplissage se poursuivrait ensuite plus lentement, ce qui permettrait à la faune terrestre de se déplacer au fur et à mesure que le niveau d'eau s'élèverait. Cette seconde phase durerait deux mois. Il y aurait donc une coupure du débit au barrage de la Toulnostouc durant trois à quatre semaines (deuxième scénario) (Hydro-Québec, 2001 g).

Nous croyons que le premier scénario est la solution de moindre impact. En effet, nous considérons que le déboisement dans la zone de marnage fera fuir la majorité de la faune terrestre soit vers le centre du futur réservoir ou soit vers l'extérieur de la zone qui sera ennoyée. Par la suite lors de la mise en eau, la faune terrestre mobile, qui colonisait le centre de la zone du futur réservoir et celle qui s'y était réfugiée en raison du déboisement de la zone de marnage, se déplacera à l'extérieur du périmètre ennoyé au fur et à mesure de la montée du niveau d'eau, à l'exception de certains individus qui se rassembleront sur les futures îles (superficie de 1,16 km²). Sur cet élément, Hydro-Québec, dans le complément du rapport d'avant-projet (2000 c), assure que la végétation présente sur les futures îles sera conservée intégralement.

Ainsi, cette mesure permettra de préserver un habitat intéressant pour la petite faune. Par contre, les individus moins mobiles, notamment les micro mammifères, risquent d'être noyés. Nous sommes d'avis que le deuxième scénario de remplissage qui sera réalisé sur une plus longue période ne permettra pas non plus d'empêcher les individus moins mobiles d'être noyés. Compte tenu que ces individus relativement lents auront à quitter le centre de la zone du futur réservoir pour traverser la zone de marnage complètement dénudée de végétation, ils deviendront alors très vulnérables à la prédation. De plus, ce dernier scénario qui serait réalisé à la fin de l'hiver risque d'affecter sérieusement les animaux en état d'hibernation comme l'ours noir. À cet effet, l'initiateur mentionne, dans le complément du rapport d'avant-projet (2000 *c*), que la mise en eau pourrait également avoir un impact sur le taux de mortalité de certains individus (ours noir) si elle se produit très tôt au printemps, avant qu'ils n'émergent de leur tanière. Finalement, étant donné que l'apport des tributaires dans le secteur à débit réduit est très faible en hiver, nous estimons que la coupure de débit durant l'hiver pour procéder au remplissage du futur réservoir aurait un impact important sur l'omble de fontaine, contrairement à la période de la crue printanière où les tributaires atténueraient en partie cet impact.

En somme, le premier scénario proposé par l'initiateur qui consiste à remplir le futur réservoir pendant deux à trois semaines au moment de la crue printanière est à préconiser. Il a l'avantage de déverser rapidement le débit réservé écologique dans le secteur à débit réduit qui sera alimenté entre-temps par les tributaires en crue printanière. De plus, il assurera une meilleure protection aux animaux qui hibernent et ne sera pas plus dommageable pour les individus moins mobiles que le deuxième scénario. Donc, Hydro-Québec devrait procéder au remplissage selon son premier scénario proposé dans le rapport d'avant-projet (2000 *a*).

Par contre, pour des raisons de sécurité des ouvrages, l'initiateur s'engage à procéder au remplissage du futur réservoir selon le deuxième scénario (Hydro-Québec, 2001 *h*). Son choix se base sur les éléments suivants :

- la mise en eau sécuritaire d'un ouvrage comme le futur réservoir de la Toulnostouc doit se faire progressivement afin de ne pas créer des contraintes inacceptables sur l'ouvrage ;
- l'arasement du barrage au lac Sainte-Anne afin de procéder au remplissage est plus facilement réalisable à sec et donc avant la crue printanière ;
- pour des fins de sécurité, le remplissage effectué par le phénomène de vase communicant doit être effectué également avant la crue printanière de façon à équilibrer les niveaux d'eau de part et d'autre du barrage arasé et à éviter ainsi la rupture du barrage à découvert restant.

Dans ces circonstances, nous acceptons que l'initiateur procède au remplissage du futur réservoir selon le deuxième scénario.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les sources d'impacts susceptibles d'affecter la faune terrestre sont la présence et l'exploitation de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne, la réduction du débit et la gestion des crues ainsi que la gestion de la centrale. L'initiateur évalue l'importance de l'impact du projet de même que l'impact résiduel comme moyens sur la grande faune, la petite faune et les espèces fauniques rares, et de faibles pour le castor. Aucune espèce fait l'objet de mesure d'atténuation particulière (Hydro-Québec, 2000 *a*).

Concernant la perte d'habitat de la faune terrestre, les travaux de déboisement et de décapage nécessaires pour la construction des infrastructures et des ouvrages toucheront une superficie de près de 500 ha de forêt constituée surtout de peuplements en régénération résineuse et de peuplements en régénération mixte. Quant à la nouvelle portion du lac Sainte-Anne, la perte de superficie s'établit à 1 770 ha (17,8 km²) principalement composée par de jeunes forêts en régénération qui ont fait l'objet de travaux sylvicoles et de plantations par suite de coupe.

L'étude d'impact mentionne que 23,7 % du milieu terrestre ennoyé peuvent être considérés de qualité élevée pour l'original et 60,6 % de qualité moyenne. L'initiateur considère que les originaux probablement déplacés par les travaux de construction, par les activités de récupération du bois marchand ou de déblaiement ou par le remplissage du nouveau plan d'eau pourront trouver, en périphérie de celui-ci, un habitat de remplacement qui répond à leurs besoins aux différentes périodes de leur cycle vital. À cet égard, une étude sur le suivi environnemental de la grande faune durant la première moitié de la mise en eau de l'aménagement hydroélectrique de SM-3 va dans ce sens (Hydro-Québec, 2000 *f*). Effectivement, l'étude indique que la perte d'habitat enregistrée (150,8 km² au moment de l'étude) n'a pas eu d'effets détectables chez les animaux marqués. Ces derniers ont donc semblé trouver des habitats propices durant la période hivernale et cela, en dépit de la perte des habitats riverains associés à la rivière Sainte-Marguerite et de la réduction de la capacité de support du milieu pour l'original. Donc, compte tenu de la faible superficie d'habitat pour l'original qui sera ennoyée par le futur réservoir comparativement à celle de la rivière Sainte-Marguerite (17,8 km² versus 150,8 km²), nous considérons qu'il n'y a pas lieu d'exiger de mesures d'atténuation ou de programme de suivi sur l'original.

En ce qui concerne la petite faune et les espèces fauniques rares, l'étude d'impact indique que l'habitat de remplacement ne semble pas limitatif dans l'ensemble de la région. Essentiellement, le milieu en régénération mixte, qui est bien représenté en dehors de la zone ennoyée, est le principal peuplement d'intérêt pour les espèces concernées qui sera perdu. Par conséquent, mis à part les individus moins mobiles qui subiront un certain taux de mortalité par l'enneigement ou par la prédation, le milieu adjacent au nouveau plan d'eau devrait offrir aux individus éventuellement déplacés des sites de qualité comparable ou supérieure à ceux de l'habitat perdu.

3.7.3 Faune avienne

L'étude d'impact indique que, dans la zone d'influence et à proximité, 82 espèces d'oiseaux ont été observées au cours de la saison de reproduction, dont 34 sont associées aux milieux humides. Afin de compléter les données existantes, l'initiateur a effectué des inventaires au printemps et à l'été de 1999. Selon ces inventaires, plusieurs espèces d'oiseaux aquatiques, quelques espèces de rapaces et trois espèces aviennes rares sont susceptibles d'être affectées par le projet. Les sources d'impact sur la faune avienne sont liées à la construction des infrastructures et des ouvrages ainsi qu'à la mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne (Hydro-Québec, 2000 *a*).

En phase de construction, l'impact du projet sur la sauvagine et sur les rapaces est considéré par l'initiateur comme faible avec un impact résiduel également faible. En phase d'exploitation, l'importance de l'impact sur la sauvagine est considérée de moyen avec un impact résiduel faible. Afin d'atténuer l'impact du projet sur la sauvagine, l'initiateur propose d'installer des nichoirs dans le fond des baies du nouveau plan d'eau et des écotones riverains qui pourraient à

court terme fournir des sites de nidification aux garrots et aux harles pour remplacer ceux qui auront été perdus au moment du déboisement de la zone ennoyée. De plus, les milieux humides existant situés en périphérie du nouveau réservoir seraient mis en valeur.

D'autre part, la Grive de Bicknell, une espèce à statut précaire, préoccupe Environnement Canada puisque cette espèce utilise certaines sapinières en altitude. À la lumière de l'information additionnelle sur les sapinières et les peuplements forestiers qui seront submergés lors de la mise en eau, demandée par Environnement Canada à Hydro-Québec, un inventaire pourrait être exigé. Cependant, à la suite d'une communication personnelle avec M. Louis Breton d'Environnement Canada, il s'avère peu probable qu'il aille en ce sens. Par conséquent, aucune mesure spécifique ne sera exigée de notre part.

En somme, nous sommes d'accord avec l'évaluation des impacts sur la faune avienne réalisée par l'initiateur ainsi qu'avec les mesures d'atténuation prévues.

3.8 Mercure

– Contexte

Hydro-Québec a analysé la problématique du mercure en rapport à la mise en eau de la nouvelle portion du réservoir. L'évolution des teneurs en mercure dans la chair des poissons des nouveaux réservoirs est un phénomène assez bien documenté au Québec, notamment dans le cas des projets du complexe La Grande. Plusieurs études de suivi démontrent une augmentation du taux pouvant rendre le poisson impropre à la consommation. Ces études démontrent également que le phénomène se résorbe et que les teneurs en mercure des poissons reviennent à des valeurs similaires à celles mesurées dans les milieux naturels après une période pouvant varier de 15 à 25 ans pour les non piscivores et de 20 à 30 ans pour les piscivores (Hydro-Québec 1996).

Hydro-Québec a analysé la teneur en mercure de la chair des poissons des principales espèces de la rivière Toulnostouc (grand brochet, omble de fontaine et meunier rouge) et du lac Sainte-Anne (omble de fontaine et meunier rouge). Les résultats montrent que la concentration de mercure n'est pas problématique pour l'omble de fontaine et le meunier rouge autant dans la rivière Toulnostouc que dans le lac Sainte-Anne. Toutefois, la concentration de mercure dans la chair du grand brochet est nettement plus élevée que les limites de commercialisation (0,5 mg/kg) et nécessite certaines mises en garde quant à la consommation (Hydro-Québec, 2000 a, p. 12-26).

Hydro-Québec a effectué des prévisions de la teneur en mercure dans la chair des poissons pour le grand brochet, l'omble de fontaine et le meunier rouge, en utilisant le modèle de prévision élaboré par la Société d'énergie de la Baie-James fondé sur le modèle de Grimard et Jones qui simule la libération du phosphore dans les réservoirs nordiques (Grimard et Jones, 1982, cité dans Hydro-Québec, 2000 b). Ce modèle fait intervenir dans les calculs les principaux facteurs reconnus comme jouant un rôle dans la problématique du mercure en réservoir, à savoir la superficie terrestre ennoyée, le volume du réservoir, le taux annuel de renouvellement des eaux, la quantité de matière organique décomposable, la demi-vie de cette matière organique, la demi-vie du mercure dans les poissons et la relation de transfert entre les espèces non piscivore et piscivore (Brouard et al., 1990, cité dans Hydro-Québec 2000 b).

Le tableau 5 synthétise les résultats provenant du rapport d'avant-projet (Hydro-Québec, 2000 c) et du complément du rapport d'avant-projet (Hydro-Québec, 2000 c). Selon ces précisions, les teneurs maximales atteintes après la mise en eau ne devraient pas être problématiques pour l'omble de fontaine et le meunier rouge du lac Sainte-Anne. Par contre, le secteur aval de la centrale sera problématique, car les teneurs en mercure de la chair des poissons devraient dépasser la limite de commercialisation et nécessiter des mises en garde sur la consommation. L'écart notable entre les ombles de fontaine de ce secteur par rapport à ceux du réservoir s'explique par le fait que les ombles de fontaine modifieront leur régime alimentaire en s'alimentant davantage des poissons qui proviendront du réservoir et qui seront blessés par leur passage dans les turbines. Ce problème doit être considéré avec d'autant plus d'importance que ce secteur devrait être très fréquenté par les pêcheurs à cause de sa facilité d'accès.

TABLEAU 5 : ÉVOLUTION DE LA TENEUR EN MERCURE

Secteur	Espèce	Teneur en mercure observée (mg/kg)	Recommandation de consommation (nombre de repas par mois)	Teneur en mercure prévue (mg/kg)	Recommandation de consommation (nombre de repas par mois)
Réservoir	Ombles de fontaine de 300 mm	0,21	8	0,31	8
	Ombles de fontaine de 400 mm	0,31	8	0,45	8
Rivière Tournestouc secteur à débit réduit	Ombles de fontaine de 300 mm	0,11	8	0,21	8
	Ombles de fontaine de 400 mm	0,17	8	0,31	8
Rivière Tournestouc en aval de la centrale	Grand brochet de 700 mm	0,94	4	1,24	3
	Ombles de fontaine de 300 mm	0,11	8	0,61	6
	Ombles de fontaine de 400 mm	0,17	8	1,17	3

Afin de gérer le risque de contamination par le mercure, Hydro-Québec collabore avec les intervenants régionaux en santé publique afin de produire un dépliant qui informera adéquatement la population sur la problématique de mercure dans cette région ainsi que sur les habitudes de consommation que devraient prendre les femmes enceintes ou prévoyant le devenir, ou encore celles qui allaitent.

– Discussion

Nous sommes en accord avec l'évaluation de la problématique du mercure réalisée par Hydro-Québec. La Direction de la santé publique de la Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord, consultée dans le cadre de ce projet, recommande que l'évaluation des activités de communication du risque mises en place par Hydro-Québec soit réalisée afin de s'assurer de l'efficacité du dialogue entre Hydro-Québec et les pêcheurs. Elle est aussi d'avis qu'un suivi serré sur l'évolution de la teneur en mercure dans la chair des poissons soit mis en place, car l'enseignement du projet hydroélectrique du lac Robertson indique que les teneurs en mercure dans la chair des poissons ont augmenté beaucoup plus rapidement que ce qui avait été prévu par le modèle d'Hydro-Québec (Régie régionale de la santé et des services sociaux, 2001). Il est à noter cependant que le modèle utilisé pour prédire la teneur en mercure dans la chair des poissons du lac Robertson est moins précis que celui utilisé dans le présent projet. Hydro-Québec a aussi spécifié dans sa lettre du 13 juin 2001 qu'un suivi annuel de la teneur en mercure dans la chair des poissons sera aussi réalisé sur les spécimens d'omble de fontaine localisés dans le réservoir et dans le secteur en aval de la centrale.

La Direction de la santé publique de la Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord a émis une deuxième recommandation portant sur la performance des outils de communication du risque. Elle est d'avis qu'une évaluation des outils mis en place s'avère nécessaire afin de s'assurer de la performance de ces outils auprès des pêcheurs qui fréquenteront le réservoir et le secteur de la centrale. Compte tenu de l'importance de cette problématique, nous recommandons qu'Hydro-Québec s'assure de la performance des outils de communication du risque à la consommation du poisson qu'elle compte élaborer et mettre en place et qu'elle dépose un rapport faisant état de cette performance dans la troisième année suivant la mise en exploitation de la centrale.

Nous sommes en accord avec les évaluations d'Hydro-Québec et nous considérons que les moyens d'intervention pour gérer le risque à la santé sont adéquats. Toutefois, nous tenons à souligner que les outils de communication élaborés devront être adaptés tant aux utilisateurs autochtones qu'allochtones puisque les sites de pêche risquent d'être fréquentés par les deux communautés. Hydro-Québec s'est d'ailleurs engagée à prendre en compte cet aspect dans l'élaboration des outils de communication (Hydro-Québec, 2001 *x*).

3.9 Économie

La région de la Côte-Nord a bâti son développement économique, majoritairement sur l'exploitation de ses ressources naturelles (forêt, mines, électricité). L'importance de l'apport économique régional à l'économie provinciale est relativement grande puisque avec à peine 1,5 % de la population du Québec, la région de la Côte-Nord produit près de 30 % de tout l'aluminium du Québec, 28 % des expéditions minérales, 27 % de l'énergie électrique, 22 % des valeurs de la pêche et 15 % des produits forestiers de la province (mémoire de la Chambre de commerce de Baie-Comeau). Cela signifie également que la presque totalité de leur production est exportée à l'extérieur de la région. Environ 80 % des livraisons manufacturières sont réalisées à l'international (Hydro-Québec, 2000 *a*). L'économie régionale est donc dépendante des aléas des marchés nationaux et internationaux. La situation économique de la région de la Côte-Nord

est décrite comme difficile par les élus régionaux et les divers acteurs économiques (mémoire de la Chambre de commerce de Baie-Comeau et mémoire de la MRC de Manicouagan). Les statistiques récentes d'Emploi-Québec montrent que bien que la situation de l'emploi s'est améliorée depuis 1998, le taux de chômage régional reste relativement plus élevé que la moyenne provinciale. De plus, cet organisme constate que le secteur de la construction est toujours en grande difficulté dans cette région (Emploi-Québec, 2001).

3.9.1 Retombées économiques du projet

– Contexte

L'impact économique du projet sera ressenti dans l'ensemble de la région de la Côte-Nord ainsi que dans la plupart des autres régions du Québec (Hydro-Québec, 2000 *a*). La plus grande partie des retombées économiques régionales proviendront des activités réalisées au cours de la phase de construction. Hydro-Québec estime que 400 M\$ des 600 M\$ du coût estimé du projet seront versés en salaires et en achats de biens et services. Une part importante de cette somme sera utilisée pour payer des ressources et de la main-d'œuvre de la Côte-Nord. (Hydro-Québec, 2000 *a*). Selon Hydro-Québec, l'ensemble des dépenses associées au projet permettra de maintenir ou de créer de l'emploi, sur la Côte-Nord, en raison d'environ 1 000 années-personne de 2001 à 2005, soit une moyenne de 222 années-personne par année pour la durée du chantier.

Comme dans le cas du projet d'aménagement de la SM-3, Hydro-Québec compte mettre en place des mesures d'optimisation afin de maximiser les sommes dépensées en région. La création d'un comité des retombées économiques constitué des principaux intervenants économiques du milieu, et l'inclusion dans les contrats d'une clause favorisant la sous-traitance régionale font notamment partie de ces mesures, et ont démontré leur efficacité dans le projet SM-3. Hydro-Québec évalue que ces mesures permettront d'atteindre des retombées régionales de l'ordre de 211 M\$.

D'autres mesures seront également prises pour favoriser les retombées économiques régionales. Ainsi, il y aura l'embauche d'un agent de liaison qui informera les entreprises et les travailleurs de la région des occasions d'affaires qui s'offrent à eux dans le cadre du projet ; la formation d'un comité de relations de travail formé de représentants d'Hydro-Québec, des entrepreneurs du chantier et des représentants des syndicats du milieu de la construction ; et enfin, pour optimiser le placement de la main d'œuvre autochtone, l'embauche d'un coordonnateur à l'emploi.

Pendant la phase d'opération, les dépenses engagées annuellement sont estimées à 1 950 000\$ dont la moitié est attribuée à l'entretien de la route d'accès à la centrale. Les salaires et l'entretien de la centrale se partagent à part égale le reste de cette somme. Pour la région, les retombées économiques annuelles sont estimées à 1,2 M\$, y compris la création de 9 emplois (Hydro-Québec, 2000 *e*).

– **Les ententes**

La signature de l'entente Pesamit avec le Conseil de Betsiamites, le 21 juin 1999, et celle de l'entente Toulnostouc signée le 28 octobre 1999 avec la MRC de Manicouagan, constituent également des éléments de nature économique intéressants pour les deux communautés impliquées.

L'entente Pesamit

L'entente Pesamit porte à la fois sur les projets de dérivation partielle des rivières Portneuf, du Sault aux Cochons et Manouane ainsi que sur le projet de la Toulnostouc. Ses buts sont de concilier les intérêts des parties à long terme, d'établir une relation orientée vers l'avenir qui procure des bénéfices mutuels, de favoriser le développement communautaire, économique et culturel de Betsiamites, d'encourager la participation des Innus de Betsiamites à toutes les étapes des projets et de permettre la réalisation harmonieuse des projets (Hydro-Québec. Information relative aux ententes de partenariat avec Betsiamites, la MRC de Manicouagan et explications sur les SOTRAC, les SOCOM, le PMV).

En vertu de cette entente, la communauté de Betsiamites investira 17,5 % des coûts des projets de dérivation et assumera, en plus, une part des frais de turbinage, d'exploitation et de suivi environnemental. En contrepartie, elle recevra une valeur équivalente à 17,5 % de l'énergie totale générée par les projets de dérivation. Il s'agit d'un montant minimal estimé à 100 M\$ durant les 50 premières années de l'entente. Ce montant pourra s'accroître selon l'évolution du prix de l'énergie au Québec et en Nouvelle-Angleterre.

Betsiamites pourra de plus bénéficier potentiellement d'importants contrats et de nombreux emplois en rapport avec ces projets, dont potentiellement 200 années-personne en emploi et 35 M\$ en contrat.

Deux fonds sont également créés, le Fonds communautaire de Betsiamites dans lequel Hydro-Québec investira 10 421 800 \$ dont 9,6 millions pour le projet Toulnostouc. Ce fonds servirait à favoriser le développement économique et culturel de la communauté innue. Le Fonds des travaux correcteurs constitue le second fonds et pour lequel Hydro-Québec mettra à la disposition d'une société conjointe Betsiamites-Hydro-Québec (SOTRAC-BETSIAMITES), un montant total de 11 M\$ dont 3 millions pour le projet Toulnostouc. Les principales tâches de la SOTRAC-BETSIAMITES sont d'atténuer les impacts négatifs des projets, de favoriser la pratique d'activités traditionnelles et de favoriser la mise en valeur et l'utilisation des régions touchées (Hydro-Québec. Information relative aux ententes de partenariat avec Betsiamites, la MRC de Manicouagan et explications sur les SOTRAC, les SOCOM, le PMV).

Le projet d'entente a été soumis au vote lors d'un référendum dans la communauté innue de Betsiamites. Elle a recueilli l'assentiment de 79,5 % des membres qui se sont prévalus de leur droit de vote.

L'entente Tounustouc

Cette entente prévoit la création d'un fonds de développement régional de 13 M\$ afin de favoriser la réalisation de projets à caractère culturel, social, environnemental ou économique. Il s'agit d'un fonds dit de compensation où Hydro-Québec verse à la MRC de Manicouagan, dans le cadre d'un projet, un montant servant à compenser les impacts qui ne peuvent être atténués via les mesures d'atténuation (Hydro-Québec. Information relative aux ententes de partenariat avec Betsiamites, la MRC de Manicouagan et explications sur les SOTRAC, les SOCOM, le PMVI, 17 p.).

L'entente, tout comme celle de Pesamit, comporte des conditions de mise en œuvre qui sont liées à l'émission des certificats d'autorisation environnementale des projets, ainsi qu'au respect d'un échéancier jugé acceptable par Hydro-Québec.

– *Discussion*

L'initiateur a évalué que l'intensité de l'impact économique du projet Tounustouc sera forte dans la phase construction et moyenne lors de l'exploitation (Hydro-Québec, 2000 a).

Nous sommes en accord avec l'évaluation réalisée par l'initiateur. Les dernières statistiques disponibles pour cette région indiquent une situation économique difficile. Bien que le niveau d'emploi ait augmenté depuis 1998, le taux de chômage reste plus élevé que la moyenne nationale et une fraction de la population active semble quitter la région. Les données indiquent également que la situation de l'emploi dans le secteur de la construction est particulièrement difficile, car le nombre d'emplois disponibles ne cesse de décroître (Emploi-Québec, 2000).

Compte tenu de la situation difficile de l'économie de la Côte-Nord, ce projet aura un effet positif important notamment dans le secteur de la construction. Il est d'ailleurs souhaité par un grand nombre d'acteurs économiques de la région comme l'indique le nombre de mémoires déposés en appui au projet lors des audiences publiques.

Nous sommes d'avis que sur le plan de l'économie régionale, les mesures proposées par l'initiateur sont acceptables. Elles favoriseront l'embauche de la main-d'œuvre régionale et l'octroi de contrats à des entreprises régionales. Par ailleurs, l'expérience de SM-3 a démontré l'efficacité de ce genre de mesures favorisant les retombées régionales alors que la participation des travailleurs régionaux représentait 72 % en 1999 (Hydro-Québec, 2000 g).

Les ententes réalisées avec la communauté de Betsiamites et la MRC de Manicouagan sont aussi de nature à favoriser les retombées régionales du projet et sont susceptibles d'apporter une certaine diversification de l'économie régionale.

3.10 Utilisation du territoire

La MRC de Manicouagan constitue, du point de vue économique, une région ressources dont le territoire est principalement exploité pour sa forêt, son potentiel hydroélectrique et ses attraits récréotouristiques (villégiature, pêche, chasse, etc.).

Au cours des études d'avant-projet, Hydro-Québec a mis en place un programme de communication et de relations avec le milieu d'accueil dans le but de bien l'informer et de bien cerner leurs préoccupations. Ce programme a permis à Hydro-Québec, au cours de 1999 et 2000, de tenir de nombreuses rencontres avec les divers intervenants de la région. Il est ressorti que l'utilisation du territoire à des fins récréotouristiques constituait pour la population allochtone notamment, une préoccupation importante. Cette utilisation prend plusieurs formes. La pêche sportive et la villégiature, avec ses quelque 140 chalets dans la zone d'influence, comptent parmi les usages actuels les plus importants du territoire alors que le tourisme d'aventure dont font partie le canotage en rivière et la motoneige, s'inscrit comme étant un des potentiels du milieu à développer (Hydro-Québec, effets cumulatifs, novembre 2000). La motoneige connaît déjà de nombreux adeptes puisque selon les responsables de l'Association des motoneigistes de la Manicouagan inc. (AMMI) de Baie-Comeau, la fréquentation du Sentier Trans-Québec n° 3 qui emprunte actuellement une portion de la route du lac Sainte-Anne, atteint entre 500 et 1000 personnes par jour de fin de semaine. On enregistre environ 8000 entrées annuellement à la guérite située sur la route du lac Sainte-Anne (Hydro-Québec 2000 e).

L'accessibilité au territoire pour la pratique de ces activités récréatives, de même que pour l'exploitation des ressources du milieu, revêt une grande importance dans ce contexte.

3.10.1 Modification des tracés des routes d'accès

– Accès à la centrale

Hydro-Québec a évalué initialement trois variantes pour accéder au site de la future centrale. L'une fut rapidement rejetée en raison des contraintes qu'elle présentait, tandis que les deux autres furent l'objet d'une analyse comparative. La variante 1 (route du lac Sainte-Anne) donnerait accès à la centrale par la rive gauche de la rivière Tournestouc, tandis que la variante 2 (route par l'aménagement Manic-3) donnerait accès à la centrale par la rive droite de la rivière Tournestouc. La variante 1 (route du lac Sainte-Anne) a été retenue en raison de son coût moins élevé et de la préférence exprimée pour cette variante par les représentants de la population lors des rencontres avec les utilisateurs du territoire (Hydro-Québec 2000 a). Le choix de la variante 1 permettait en effet, de maintenir et d'améliorer l'entretien de la route du lac Sainte-Anne, point qui est ressorti comme une préoccupation d'importance lors des rencontres avec les utilisateurs du territoire (ibid.).

Les travaux qui seront effectués sur la route du lac Sainte-Anne consistent principalement (Hydro-Québec, 2000 a) :

- à élargir et à faire une recharge de la plate-forme ainsi qu'à apporter des corrections à l'alignement et au profil de la route pour que la vitesse permise soit normalement de 70 km/h, sauf dans les zones accidentées, où cette vitesse pourrait devoir être réduite ;

- à construire de nouveaux ponts sur la rivière aux Anglais et sur les rivières Mistassini et Franquelin ainsi qu'à élargir une cinquantaine de ponceaux.

Par ailleurs, Hydro-Québec a exprimé son intention d'asphalter cette route jusqu'à la centrale, ce faisant, l'accès au territoire s'en trouvera grandement facilité.

Nous sommes d'accord avec le choix de la route du lac Sainte-Anne pour accéder à la centrale, notamment parce qu'il répond à une préférence exprimée par les utilisateurs.

Outre le chemin menant à la centrale, d'autres chemins d'accès seront également nécessaires pour subvenir aux besoins du chantier. Ce sont notamment, l'accès au campement du lac Amariton, à la prise d'eau, aux ouvrages de retenue, d'évacuation et de dérivation. Tous ces sites seront facilement accessibles par la route du lac Sainte-Anne et par de petites routes secondaires existantes. Les travaux de déboisement, de correction et de rechargement seront moindres que ceux requis pour aménager un accès à la centrale. Deux accès méritent tout de même une attention particulière soit en raison de portions nouvelles de chemins à ouvrir, soit en raison des distances impliquées. Il s'agit des accès au barrage du Lac-Sainte-Anne et à la digue sud-est.

Accès au barrage du Lac-Sainte-Anne

La mise en eau du nouveau plan d'eau provoquera l'ennoiement de chemins menant au barrage du Lac-Sainte-Anne et à la digue sud-est. Des variantes de remplacement des chemins ennoyés ont donc été étudiées afin de redonner accès à ces deux ouvrages. L'arasement du barrage du Lac-Sainte-Anne éliminera également le lien interrive présent à cet endroit, ce qui affectera les villégiateurs situés sur la rive droite de la rivière.

Selon l'initiateur, le relief montagneux rend prohibitif le coût de remplacement des chemins ennoyés en rive gauche de la rivière. Les études ont donc principalement porté sur diverses variantes donnant accès au barrage du Lac-Sainte-Anne par la rive droite de la rivière. Trois variantes de traversée sur la rive droite ont été prises en considération (Hydro-Québec 2000 a).

Celle qui a été retenue comporte l'utilisation du pont actuel du kilomètre 92 dont le pilier et les culées seraient refaits. L'accès au barrage du Lac-Sainte-Anne se ferait par le chemin des lacs Fléché et Provencher, dont la réfection serait effectuée sur 57,7 km. Hydro-Québec estime que c'est la variante la moins chère et la plus sûre, et c'est la seule qui évite aux villégiateurs de la rive droite, de traverser le chantier.

Accès à la digue sud-est

En ce qui concerne l'accès à la digue sud-est, le tracé débute au kilomètre 107,5 de la route du lac Sainte-Anne puis suit un ancien chemin forestier sur quelque 8 km. Par la suite, deux variantes sont encore à l'étude. Une qui monte vers le nord en longeant le lac Lucie puis rejoint la route actuelle de la digue sud-est quelque 15 kilomètres plus loin, et la seconde qui se poursuit vers l'est en passant par le lac aux Goujons et qui rejoint elle aussi la route actuelle vers la digue sud-est (Carte A Hydro-Québec routes d'accès janvier 2001). Le tableau qui suit présente une synthèse des éléments sensibles le long des accès inventoriés.

TABLEAU 6 : SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS SENSIBLES LE LONG DES ACCÈS À LA DIGUE SUD-EST

	Accès à la digue sud-est	
	Par le lac Lucie	Par le lac aux Goujons
Longueur totale	45,3 km	34,8 km
- Réfection	41,4 km	28,3 km
- Nouvelle construction	3,9 km	6,5 km
Traversées de cours d'eau	16	19
Route à moins de 60 m des lacs et cours d'eau	10,6 km	10,3 km
Milieux humides	15 secteurs (2 km)	4 secteurs (2,5 km)
Chalets	11	10

Adapté de Hydro-Québec - Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc - Routes d'accès
Rapport final - janvier 2001

Autres accès aux infrastructures de chantier

En plus des accès permanents, plusieurs routes temporaires seront également nécessaires pour la réalisation des travaux. Elles permettront d'atteindre les accès aux sites de forage de la galerie d'amenée, aux pieds d'aval et d'amont du barrage de la Toulnostouc, au nouvel évacuateur de crues, à la digue sud, à la dérivation provisoire, à la prise d'eau de la centrale, aux aires administratives et industrielles, aux zones d'emprunt ainsi qu'aux aires de disposition des déblais. Des camions hors norme serviront au transport des déblais et des remblais, de même qu'à l'approvisionnement en béton.

Sécurité et contrôle de l'accès

Un campement temporaire permettant de loger jusqu'à 800 personnes sera situé aux abords du lac Amariton et restera en place durant quatre ans et demi. Le campement sera directement accessible par la route du lac Sainte-Anne (kilomètre 105), mais une bretelle de contournement sera construite pour que les utilisateurs du territoire n'aient pas à y circuler. Le chantier étant situé à environ 110 km de Baie-Comeau, certains travailleurs pourront s'y rendre en voiture. À cet effet, Hydro-Québec a prévu un parc de stationnement de 300 places aux abords du campement.

Des modalités d'accès sont prévues durant la période de construction afin d'assurer la sécurité des travailleurs et des utilisateurs du territoire. Fort de l'expérience acquise lors de la réalisation du projet SM-3, les mesures retenues s'en sont inspirées.

Le contrôle des accès durant la phase de construction se fera en deux temps : des modalités seront d'abord définies pour la période de construction de l'accès permanent dont le tracé correspond en quasi-totalité à celui de la route du lac Sainte-Anne, puis elles seront revues après l'ouverture de cet accès. La construction de l'accès permanent à la centrale de la Toulnostouc se fera sur une période d'environ 15 mois. Les travaux seront exécutés simultanément sur trois tronçons : du kilomètre 0 au kilomètre 30, du kilomètre 30 au kilomètre 60 et du kilomètre 60 aux environs du kilomètre 100. Pendant la durée des travaux de construction de l'accès permanent, une guérite contrôlée par Hydro-Québec sera installée aux environs du kilomètre 0 (près de la route 138) de cet accès. Durant cette période, tant les détenteurs de baux de villégiature, les trappeurs Montagnais que les utilisateurs occasionnels pourront se rendre sur le territoire à la condition de s'inscrire à la guérite.

Une fois la construction de l'accès permanent terminée, la guérite du kilomètre 0 sera déménagée sur la route du lac Sainte-Anne, entre le pont du kilomètre 92 et la fourche des routes menant à la centrale et au campement. Des patrouilleurs parcourront le secteur afin d'assurer la sécurité des lieux. Hydro-Québec se réserve toutefois le droit de limiter la circulation sur tout l'accès permanent à la centrale en cas de circonstances exceptionnelles, comme le transport d'équipements lourds ou encombrants.

Entretien

Hydro-Québec propose d'assurer l'accès à la centrale à longueur d'année, tandis que l'entretien des accès menant aux autres ouvrages ne sera pas effectué pendant la période hivernale. Hydro-Québec assumera les coûts d'entretien des routes menant à ses ouvrages, en fonction de l'utilisation qu'elle en fera et en partenariat avec les entreprises commerciales (les papetières) utilisatrices de ces routes (audiences publiques, séance du 31 janvier 2001). Dans les cas où la société doit redonner un accès perdu en raison du projet, Hydro-Québec prévoit le construire, en assurer l'entretien et y apporter au besoin certains correctifs pendant la période où elle en a besoin pour la construction de l'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc. Elle ne s'engage pas nécessairement à en faire l'entretien au-delà de cette période (Hydro-Québec, 2001 h).

Impacts appréhendés

Ennoiement d'un tronçon de route et d'une piste d'atterrissage

Le milieu d'accueil du projet s'est montré très sensible à la perte d'un tronçon de la route du lac Sainte-Anne causée par l'agrandissement du réservoir (fig. 1). De nombreux utilisateurs du territoire ont effectivement demandé à Hydro-Québec de maintenir un accès routier au barrage du Lac-Sainte-Anne, à la digue sud-est et au secteur de l'Auberge du lac Sainte-Anne. Après avoir étudié divers scénarios, l'entreprise a proposé deux nouveaux tracés de route qui satisfont la grande majorité des villégiateurs. Afin de redonner un lien routier à la rive droite de la rivière jusqu'au barrage du Lac-Sainte-Anne, l'entreprise a suggéré de remettre en état le pont de la rivière Touloustouc situé au kilomètre 92 de la route du lac Sainte-Anne, ainsi qu'une ancienne route située en rive droite de la rivière. Le lien routier avec la digue sud-est sera assuré par la construction d'un nouveau tronçon de route entre le lac Amariton et l'ancienne route menant à la digue. Quant au lien routier avec le secteur de l'Auberge du lac Sainte-Anne, Hydro-Québec ne sera pas en mesure de le maintenir en raison des coûts que cela entraîne (Hydro-Québec, 2000 a) . Des négociations sont en cours afin de trouver une solution satisfaisante .

Outre l'accès terrestre au site du barrage actuel, Hydro-Québec s'est engagée à maintenir l'accès actuel au réservoir pour les embarcations nautiques sur le site du barrage en rive droite. Cela assurera aux villégiateurs qui se sont établis en périphérie du réservoir et qui accédaient à leur chalet par voie d'eau, des conditions d'accès équivalentes à celles qu'ils ont actuellement. L'utilisation de la rampe de mise à l'eau prévue au site du nouveau barrage les obligerait à franchir une distance supplémentaire d'environ 14 km sur le réservoir.

On compte également parmi les impacts appréhendés, la perte de la piste d'atterrissage non homologuée qui sera ennoyée par la mise en eau du futur réservoir. Hydro-Québec précise que des 22 villégiateurs affectés directement par les différentes interventions, 4 sont établis à proximité de la piste d'atterrissage et utilisent cette dernière. Les compensations offertes par Hydro-Québec tiennent compte de cette particularité. Au début janvier 2001, deux des quatre dossiers étaient réglés (Hydro-Québec, 2001 b). Les négociations se poursuivent dans les deux autres cas.

Déplacement de sentiers pour motoneiges

L'entretien hivernal de la route du lac Sainte-Anne entraînera l'interdiction d'y circuler en motoneiges et ce faisant, la disparition d'une partie du sentier de motoneiges Trans-Québec n° 3 ainsi qu'une boucle du club de motoneige local de l'Association des motoneigistes de Manicouagan inc.(AMMI). Les responsables de l'association estiment la fréquentation du sentier Trans-Québec n° 3 de 500 à 1000 personnes par jour de fin de semaine. Afin d'atténuer les répercussions anticipées sur les sentiers de motoneiges, Hydro-Québec, en accord avec les utilisateurs, notamment les représentants de la Fédération des clubs de motoneige du Québec(FCMQ) et de l'AMMI, propose de déplacer les sentiers suivant de nouveaux tracés. La FCQM et L'AMMI ont jugé ces mesures appropriées et suffisantes (Hydro-Québec, effets cumulatifs, novembre 2000 et lettre de G. Santerre, président de L'AMMI au BAPE, février 2001).

Contrôle de l'accessibilité au territoire

Pour des raisons de sécurité, Hydro-Québec restreindra l'accès au territoire pendant les travaux. Toutefois, en raison du très grand nombre de villégiateurs sur le territoire, l'entreprise instaurera des modalités d'accès simples qui permettront à la majorité des utilisateurs du territoire de poursuivre leurs activités de villégiature habituelles sans que leur sécurité et celle des employés du chantier ne soit compromise.

Les utilisateurs se verront remettre de la documentation sur les modalités de contrôle en vigueur, les règles d'accès au territoire, les règles concernant la chasse et les consignes de sécurité, de même qu'une carte illustrant le périmètre de la zone des travaux. Compte tenu du nombre important d'utilisateurs occasionnels du territoire, cette information sera également diffusée dans les journaux de la région de Baie-Comeau et affichée à proximité de la guérite, de manière à rejoindre le public le plus large possible. Bien que ponctuelles, de telles mesures auront nécessairement des répercussions sur la fréquentation pendant la période de construction.

Augmentation de la pression sur les ressources fauniques

La présence de nouveaux accès et la qualité de ceux-ci auront pour conséquence d'augmenter la fréquentation dans la zone d'étude tout particulièrement après la période de construction. Plusieurs groupes d'utilisateurs pourront en profiter notamment les villégiateurs et les utilisateurs occasionnels. Hydro-Québec rapporte que dans le cadre du suivi environnemental du projet SM-3, la fréquentation de la partie nord du territoire s'est accrue de 50 % après la première année d'ouverture de l'accès au site des travaux. L'année suivante, après l'asphaltage de l'accès permanent et l'extension du réseau de chemins forestiers, l'augmentation fut de 200 % (Hydro-Québec 2000 a). Les enquêtes menées auprès des villégiateurs et des utilisateurs occasionnels, ont démontré que la pêche, et dans une moindre mesure la chasse, sont des activités très prisées des utilisateurs du territoire. L'augmentation de la fréquentation du territoire entraînera donc une pression accrue sur les ressources fauniques dans la zone devenue plus accessible. Hydro-Québec mentionne que sur certains plans d'eau ou zones de chasse, cette situation pourrait occasionnellement entraîner des conflits d'utilisation.

Traverse de cours d'eau

L'aménagement de chemins d'accès implique plusieurs traversées de cours d'eau nécessitant la construction et la réfection de plusieurs ponts et ponceaux. Il est généralement reconnu que la voirie forestière peut avoir un impact significatif sur les écosystèmes aquatiques et sur l'habitat du poisson tout particulièrement. L'initiateur ne peut préciser au stade actuel de l'avant-projet, les détails de construction de route et des traversées de cours d'eau. Ces informations seront disponibles à l'étape des plans et devis des ouvrages. Hydro-Québec s'est cependant engagée à ce que la conception et l'exécution des travaux soient conformes à la réglementation en vigueur ainsi qu'au code de l'environnement d'Hydro-Québec (le code de l'environnement d'Hydro-Québec a été récemment remplacé par un document sur les « *clauses environnementales normalisées* »).

– Discussion

Hydro-Québec a estimé que durant la période de construction, l'impact sur les activités récréotouristiques de la population allochtone sera faiblement négatif. Après la période de construction, et principalement en raison de l'amélioration de l'accessibilité au territoire, Hydro-Québec juge que l'impact sera faiblement positif. Nous sommes en accord avec cette évaluation des impacts et les mesures d'atténuation que l'initiateur a proposées.

Les travaux de l'envergure de ceux prévus par Hydro-Québec génèrent plusieurs nuisances et désagréments pour ceux qui ont à circuler sur le territoire. Les mesures d'atténuation proposées par Hydro-Québec sans les annihiler nous semblent tout de même satisfaisantes. Elles visent à assurer la sécurité des utilisateurs tout en leur permettant l'accès au territoire. Hydro-Québec compte sur l'expérience récente de SM-3 ou des mesures similaires ont été appliquées avec succès.

Les nombreuses rencontres d'information ont permis à Hydro-Québec d'informer la population et de faire des choix sur les tracés privilégiés par les utilisateurs. Ainsi, la variante du chemin du lac Sainte-Anne, comme accès principal à la centrale, et l'utilisation du pont du km 92 pour rétablir le lien interrive répondent toutes deux à une attente exprimée par le milieu. Le ministère des Ressources naturelles s'est dit très favorable à la décision de Hydro-Québec de procéder à la réfection du pont du km 92 pour donner accès à la rive droite de la rivière (lettre de G. Gaudreault à Y. Rochon, 6 septembre 2000). Il estime par ailleurs que la capacité portante de 35 tonnes, ce qui correspond à la capacité originale de ce pont, apparaît suffisante (lettre de G. Gaudreault à G. Brunet, 12 avril 2001). Les organismes récréotouristiques représentant les très nombreux utilisateurs du territoire se disent, pour leur part, satisfaits des propositions de déplacement du tronçon de route ennoyé et des sentiers de motoneige.

Sur le plan de l'environnement biophysique, il n'y aura en fait que très peu de nouvelles routes puisque la très grande majorité des accès se fera à partir de routes existantes. Les nouvelles routes d'une certaine importance concernent l'accès à la digue sud-est où deux variantes sont encore à l'étude. L'examen du tableau 6 présente une synthèse des éléments sensibles le long des deux accès à l'étude. Elles ne présentent pas actuellement de disparités environnementales telles qu'elles nous permettraient d'en privilégier une. Les deux options nous semblent à cette étape-ci, acceptables.

L'utilisation des routes existantes exigera cependant des mises à niveau parfois importantes. La voirie forestière est reconnue pour avoir un impact négatif sur le milieu aquatique tout particulièrement. La construction de la route, y compris les traversées de cours d'eau, est assujettie au Règlement sur les normes d'intervention en milieu forestier et à l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Le règlement sur les normes d'intervention en milieu forestier vise notamment à éviter que les ponceaux n'accroissent l'érosion des cours d'eau ou qu'ils constituent une barrière pour les poissons. Les dimensions des ponceaux et des ponts seront donc établies en fonction de ce Règlement (Hydro-Québec, 2001 *b*). Par ailleurs, Hydro-Québec s'est engagée à ce que la conception et l'exécution des travaux soient conformes à la réglementation en vigueur ainsi qu'au code de l'environnement (maintenant désigné « clauses environnementales normalisées ») d'Hydro-Québec. Nous considérons que ces mesures sont satisfaisantes lorsqu'elles sont bien

appliquées. Selon les informations reçues, on compte actuellement 11 ponts qui devront être remplacés ou réhabilités en plus d'une cinquantaine de ponceaux qui seront allongés. Nous considérons qu'il y a là un potentiel d'impact relativement important sur l'habitat aquatique. Hydro-Québec indique dans son rapport d'avant-projet, qu'un surveillant veillera au respect des normes environnementales et notamment de l'application du RNI, tant par son personnel que par les entrepreneurs à qui elle confie les travaux (Hydro-Québec 2000 a).

En conclusion, il est bien connu que les routes ont un effet structurant sur l'aménagement et l'exploitation du territoire. Dans le cas qui nous concerne, il y aura construction de nouvelles routes sur une portion relativement réduite du territoire. La modification la plus importante sera consécutive de l'amélioration du réseau routier et de la modification des routes existantes. Comme nous avons pu le constater lors des audiences publiques, ces modifications sont perçues différemment selon les utilisateurs et cette perception est étroitement liée à la raison même de leur installation dans la zone concernée. La plupart voient un avantage à l'amélioration du réseau routier tandis que d'autres y voient une perte de tranquillité soit en raison de la proximité du tracé de la route, soit en raison de la perte relative de l'exclusivité du territoire.

Globalement, et tout comme la Direction régionale de la gestion du territoire public du ministère des Ressources naturelles (MRN), nous sommes d'avis que le projet, par l'amélioration des voies d'accès au territoire, aura un impact positif sur l'utilisation du territoire à des fins récréotouristiques. Toujours dans un souci de préserver et de favoriser l'accessibilité au territoire du domaine public, le MRN souhaite que les chemins temporaires, sous réserve des contraintes qui pourraient être imposées pour des raisons de sécurité, soient conservés intacts à la fin des travaux (lettre de G. Gaudreault à Y. Rochon, le 6 septembre 2000). En réponse à cette préoccupation, Hydro-Québec s'est engagée à conserver les chemins temporaires après la période des travaux (Hydro-Québec, 2001 h).

En conséquence, nous estimons qu'Hydro-Québec a répondu aux principales préoccupations soulevées par les modifications à l'accessibilité au territoire. Nous sommes également d'avis que les engagements d'Hydro-Québec à cet égard sont satisfaisants.

3.10.2 Villégiature

– Contexte

En territoire public, comme c'est le cas pour le projet Toulnostouc, la gestion du territoire relève principalement du ministère des Ressources naturelles (MRN). En tant que principal gestionnaire des terres du domaine public, le secteur Territoire du MRN a la responsabilité de gérer l'attribution de divers droits d'utilisation de ces terres. Les interventions du Ministère traduisent les orientations du gouvernement du Québec en matière d'aménagement du territoire, et l'essentiel de ces orientations est consigné dans le *Plan d'affectation des terres du domaine public* (PATDP) et dans le *Plan régional de développement de la villégiature* (PRDV).

Suivant les informations fournis par le MRN, le plan régional de développement de la villégiature de la Côte-Nord est en vigueur depuis le mois de juin 1993. Lors de la période d'élaboration de ce document, le MRN a consulté tous ses partenaires intéressés par le

développement de la villégiature sur ce territoire (MRC, FAPAQ, Zec, etc.). Les communautés autochtones, bien qu'invitées à participer au processus de consultation, ont préféré, à l'époque, ne pas y participer. Le plan de développement régional est actuellement en révision au MRN. Les communautés autochtones de la Côte-Nord seront à nouveau invitées à participer au processus de consultation, tout comme les autres parties intéressées. (lettre de G. Gaudreau à G. Brunet, 12 avril 2001). Le Conseil de bande de Betsiamites s'est déjà montré intéressé à participer à cette consultation (Mémoire du Conseil de bande de Betsiamites, mars 2001).

Pour l'essentiel, le PRDV balise le processus d'émission de baux de villégiature sur le territoire. Il détermine où, quand et comment il est possible de développer la villégiature sur les terres publiques au Québec. De plus, il précise les types et les formes possibles de développement de la villégiature (concentrée, dispersée, etc.), les disponibilités d'emplacement, ainsi que leur mode d'attribution (premier requérant ou tirage au sort). Les terrains situés au nord du 50^e parallèle, soit dans le secteur du projet Toulnostouc, sont situés en territoire de gestion 4. Dans un tel territoire (gestion 4), le MRN peut émettre des baux sur la grande majorité des lacs et rivières dont l'affectation permet la villégiature. Ce territoire ne fait donc pas l'objet d'une planification particulière (lettre de G. Gaudreau à G. Brunet, 12 avril 2001).

Les représentants du MRN indiquent que la demande pour la villégiature connaît un certain ralentissement. L'émission de baux de villégiature dans la MRC de Manicouagan est surtout concentrée, pour le moment, le long de l'axe de la route 389 (Hydro-Québec, 2000, effets cumulatifs).

L'information recueillie par Hydro-Québec sur la caractérisation de l'utilisation récréotouristique de la zone d'influence par les populations allochtones provient d'observations effectuées sur le terrain, mais surtout des résultats obtenus grâce à des enquêtes auprès des détenteurs de baux de villégiature et des utilisateurs occasionnels de cette zone. Les renseignements portaient sur la propriété, la fréquentation du camp ou du chalet, le choix de l'emplacement, les accès au camp ou au chalet, les activités pratiquées, enfin, l'appartenance à une association ou à un groupe de villégiateurs.

Les informations qui suivent proviennent donc en majeure partie des résultats de cette enquête où 83 des 154 détenteurs de baux de villégiature contactés, et 71 des 167 utilisateurs occasionnels rencontrés à la guérite de la Corporation de la route du lac Sainte-Anne, ont collaboré à l'enquête.

La pratique de la villégiature est une activité importante dans les limites de la zone d'influence du projet Toulnostouc. On y dénombre un total de près de 140 chalets ce qui selon Hydro-Québec, est relativement dense pour une utilisation de type villégiature dispersée (Hydro-Québec, 2000 *a*). Ces chalets sont situés en majorité à proximité de lacs et cours d'eau. L'enquête réalisée auprès des détenteurs de baux de villégiature indique que plus de 40 % des répondants possèdent leur chalet depuis 11 ans et plus, ce qui expliquerait notamment le profond attachement au territoire et au site d'établissement (Hydro-Québec, 2000 *a*). L'intensité de la fréquentation varie beaucoup suivant les répondants. Près de la moitié (46 %) des répondants s'y rendraient plus de 15 fois par an en moyenne. Le choix de l'emplacement repose dans une proportion de 93 % sur le potentiel de pêche et l'environnement immédiat. Un peu plus de la moitié (52 %) des répondants a indiqué avoir voulu profiter du potentiel qu'offre le secteur pour

la chasse. L'isolement du secteur et la facilité d'accès sont également des facteurs de choix pour près d'un utilisateur sur deux.

L'accès au territoire se fait majoritairement en véhicule automobile, camionnette et véhicule à quatre roues motrices. L'itinéraire privilégié est la route du lac Sainte-Anne qui donne accès à l'ensemble de la zone d'influence. Près de 40 % des répondants ont indiqué se rendre à leur chalet en motoneige pendant la période hivernale. Lors de l'enquête, peu de répondants ont affirmé franchir la rivière Toulnostouc afin d'accéder à la rive droite de celle-ci et au lac Sainte-Anne. Cependant, selon les informations recueillies lors des rencontres avec les représentants d'Hydro-Québec, il semblerait selon ces derniers, qu'il s'agit d'un comportement plus fréquent que ne laisse entendre l'enquête. Ainsi, 42 villégiateurs ont indiqué lors de ces rencontres, utiliser le barrage du Lac-Sainte-Anne pour franchir la rivière. De ce nombre, 22 répondants utilisaient auparavant le pont du km 92. Les représentants d'Hydro-Québec ont également noté que la qualité et l'entretien de la route du lac Sainte-Anne sont une préoccupation importante des villégiateurs.

Impacts appréhendés

Outre les éléments de nuisance associés aux travaux de l'envergure de ceux prévus pour le projet Toulnostouc (bruit, poussière, vibration, circulation perturbée, etc.) les impacts du projet sur la villégiature proviendront de la modification de l'accessibilité au territoire, de l'ennoiement de portions du territoire et de la présence des travailleurs.

Hydro-Québec indique dans son rapport d'avant-projet, que la mise en eau de la nouvelle portion du réservoir entraînera la disparition d'axes de circulation et l'ennoiement d'une douzaine de chalets. Dans sa réponse aux questions et commentaires des autorités fédérales, il apporte des précisions supplémentaires et indique qu'il a dénombré, au total, 22 villégiateurs touchés par les différentes interventions prévues. Ces villégiateurs sont touchés de la façon suivante : 11 chalets sont situés dans la zone ennoyée, 6 sont rendus non accessibles en raison de l'ennoiement de la route, 3 sont dans les aires des travaux, et 2 sont dans l'emprise ou en bordure du chemin principal. Selon l'initiateur, les villégiateurs dont le chalet se situe dans la zone ennoyée ou dans celle des travaux constituent le public le plus touché par le projet. Hydro-Québec s'est engagé à indemniser les détenteurs de baux de villégiature ou de les déplacer ailleurs sur le territoire. Le ministère des Ressources naturelles a confirmé que les propriétaires de chalets touchés par le projet pourront relocaliser leurs bâtiments. On ajoute cependant, qu'ils ne bénéficieront pas d'un régime d'exception et que tous les dossiers seront traités selon la procédure habituelle du Ministère.

Hydro-Québec a déjà entrepris les démarches visant à acquérir les propriétés affectées par le projet. Le protocole mis en application par Hydro-Québec prévoit notamment une compensation basée sur la valeur marchande de la propriété visée, à laquelle s'ajoute un certain montant pour l'utilisation de la propriété. En date de janvier 2001, des ententes de compensation étaient conclues dans 60 % des dossiers. Bien que l'initiateur ait pris l'engagement de déplacer ou de compenser financièrement la perte de leur chalet, certains villégiateurs touchés ont, par ailleurs, souligné qu'il leur sera difficile de trouver un nouveau site de pêche en rivière similaire à celui dont ils profitent actuellement.

De plus, comme nous l'avons mentionné dans la section précédente sur la modification des accès au territoire, l'accès au secteur se fera plus difficilement pendant la période des travaux ce qui devrait affecter à la baisse l'utilisation du territoire pendant cette période.

L'initiateur estime que la présence du réservoir Toulnostouc (environ 70 km de nouvelles rives ayant une capacité d'accueil variable) devrait offrir de nouvelles possibilités pour l'établissement de camps ou de chalets. Le secteur du futur réservoir est situé dans un territoire de gestion 4 qui est identifié par le MRN comme étant le plus propice au développement de la villégiature de type dispersée. Un tel développement serait ainsi tout à fait compatible avec les orientations des autorités gouvernementales.

Les nouveaux accès auront également des incidences positives pour la villégiature. L'accès permanent à la centrale, la route forestière relocalisée en rive droite et le maintien d'un lien interrives (sur le pont du km 92) favoriseront l'accessibilité du territoire pour les villégiateurs, actuels ou futurs. La réduction du marnage et le maintien d'un niveau plus élevé pendant l'été apporteront une amélioration aux conditions de la navigation sur le lac Sainte-Anne, tandis que la construction d'une rampe de mise à l'eau en facilitant l'accès, est un autre élément avancé par l'initiateur en appui de son évaluation des effets positifs à moyen terme de son projet sur la villégiature.

En conclusion, les villégiateurs dont le chalet se situe dans la zone ennoyée ou dans celle des travaux constituent le public le plus touché par le projet. Pour atténuer ces impacts, l'initiateur s'est engagé à les indemniser selon la politique d'Hydro-Québec.

Par ailleurs, l'agrandissement du lac Sainte-Anne et l'amélioration de l'accessibilité du territoire constituent autant d'éléments positifs quant à la pratique et au développement de la villégiature. Globalement, l'initiateur estime que le projet Toulnostouc devrait avoir un effet cumulatif positif ou nul sur les composantes valorisées de l'utilisation récréotouristique du milieu. Aucune mesure de suivi particulière n'a été retenue.

– *Discussion*

Nous sommes d'accord avec l'évaluation fournie par l'initiateur sur les impacts sur la villégiature.

Les villégiateurs touchés par l'agrandissement du lac Sainte-Anne ou par les travaux de construction ont fait part à Hydro-Québec de plusieurs préoccupations. Ils se sont montrés particulièrement sensibles à la compensation que l'entreprise leur offrira. Ils s'interrogent sur les éléments qui seront pris en considération pour établir cette compensation. La perte d'une certaine tranquillité que procure un isolement relatif est l'un de ces éléments qui a suscité plusieurs interrogations.

Hydro-Québec, dans une réponse à la commission du BAPE, apporte certains éléments de réponse à ces interrogations. Ainsi, selon Hydro-Québec, les indemnités versées le sont lorsque la personne concernée, qu'elle soit autochtone ou allochtone, possède un droit réel sur le territoire. Dans le cadre du projet Toulnostouc, les impacts du projet sur les droits réels ont été la perte de chalets desquels les propriétaires étaient titulaires de baux de villégiature. Ils ont été

indemnisés sur la base d'une offre calculée en tenant compte du coût de remplacement déprécié du chalet, auquel s'ajoute certains éléments de dommages : frais reliés à la demande d'un nouveau bail, frais liés à la démolition par le propriétaire et au déménagement de ses effets personnels, troubles et ennuis, recherche d'un nouveau site, et autres dommages particuliers à chaque dossier (Hydro-Québec, 2001 *b*).

Même si lors des audiences certains villégiateurs sont venus dire qu'ils avaient ressenti un certain inconfort devant les pressions exercées par les négociateurs d'Hydro-Québec, nous considérons que le nombre d'ententes signées est un bon indicateur de l'acceptabilité du processus mis en place par l'initiateur de projet. Au moment de rédiger ce rapport, Hydro-Québec était parvenue à une entente dans 75 % des dossiers (C. Tessier, communication personnelle, 29 mai 2001).

Nous soulignons que dans les cas où une entente s'avère impossible à conclure, Hydro-Québec peut, après avoir obtenu l'autorisation du gouvernement, utiliser son droit d'exproprier. À ce moment-là, les modalités de la Loi sur l'expropriation (L.R.Q., c. E-24) s'appliquent et l'indemnité d'expropriation est fixée d'après la valeur du bien exproprié et du préjudice directement causé par l'expropriation. Nous considérons donc que l'ensemble du processus est satisfaisant. Il permet une négociation de gré à gré, mais assure en même temps la sécurité d'un encadrement légal en cas d'impossibilité d'arriver à une entente de gré à gré.

Par ailleurs, nous sommes d'avis, tout comme l'initiateur et le MRN, que l'amélioration de l'accessibilité au territoire aura un effet positif sur le développement de la villégiature. À cet effet et dans le but de maintenir ou d'améliorer cette accessibilité au territoire, nous appuyons la proposition du MRN à l'effet que les chemins temporaires, sous réserve des exigences au plan de la sécurité, soient conservés intacts à la fin des travaux. De plus, comme nous l'avons déjà mentionné dans les sections précédentes, l'initiateur devra maintenir ou redonner un accès aux embarcations nautiques, à la hauteur du barrage actuel, pour permettre aux villégiateurs qui accèdent à leur chalet par voie d'eau, de conserver des conditions d'accès équivalentes à ce qu'ils avaient.

En ce qui a trait à l'augmentation de la pression sur la récolte faunique due à la présence de nombreux travailleurs sur le chantier, Hydro-Québec propose différentes mesures. Tout d'abord, elle incitera les travailleurs-pêcheurs à pêcher sur d'autres lacs du territoire ; elle procédera également à une caractérisation des communautés piscicoles de ces lacs et de leur capacité à soutenir un effort de pêche notamment du lac Amariton. Elle déterminera ensuite s'il est pertinent de les rendre accessibles et les moyens de les mettre en valeur (aménagements, ensemencements, etc.). Enfin, elle sensibilisera son personnel et celui des entrepreneurs à l'importance de respecter certaines consignes en matière de prélèvements fauniques et veillera à ce qu'elles soient respectées (Hydro-Québec 2000 *a*). Nous croyons que l'expérience acquise dans le cadre du projet SM-3 où la problématique était similaire a permis de trouver des solutions réalistes et efficaces à ce problème. En conséquence, nous sommes d'accord avec l'approche proposée.

Enfin, le Conseil de Bande de Betsiamites a exprimé dans son mémoire déposé, lors des audiences publiques du BAPE à Betsiamites, ses craintes à l'endroit d'un développement incontrôlé de la villégiature dans la zone du projet. On y mentionne que les utilisateurs innus ont

tendance à éviter les secteurs occupés par les non-autochtones, alors une augmentation de la densité de ces derniers aura des impacts néfastes sur la poursuite des activités traditionnelles des autochtones. Pour amoindrir cet impact, le Conseil de Bande propose que les utilisateurs innus soient consultés de façon spéciale par le MRN et avant le début du projet Toulnostouc pour recueillir leurs commentaires et intégrer leurs préoccupations à la refonte du PRDV pour la zone concernée (Conseil de Bande de Betsiamites, mars 2001).

Les représentants du MRN ont indiqué que le Ministère initiera dans les semaines à venir des démarches visant à procéder à une refonte du plan régional de développement (PRD). Le nouveau PRD sera élaboré au cours des mois et des années à venir et comportera plusieurs volets dont celui sur les activités récréotouristiques, notamment la villégiature. Le MRN a exprimé son intention d'inviter toutes les parties, incluant les conseils de bandes de la Côte-Nord, à participer aux activités de consultation et de concertation à venir (lettre de G. Gaudreault à G. Brunet, avril 2001). Nous estimons que les préoccupations des utilisateurs innus du territoire seront prises en compte au même titre que les préoccupations des autres utilisateurs du milieu. Par ailleurs, il faut souligner que la négociation en cours entre le Conseil Tribal Mamuitun dont fait partie la communauté de Betsiamites, et les gouvernements du Québec et du Canada, dans le cadre de ce qu'il est convenu d'appeler l'Approche commune (Secrétariat aux affaires autochtones. Documentation relative à la négociation entre le Conseil Tribal Mamuitun, le Québec et le Canada, janvier 2000), viendra certainement orienter la façon dont les préoccupations des Nations innues seront prises en compte dans la planification territoriale

3.10.3 Exploitation de la faune

– *Contexte*

La pêche sportive dans la zone d'étude se pratique surtout sur les lacs des territoires adjacents au lac Sainte-Anne et à la rivière Toulnostouc. L'omble de fontaine est l'espèce la plus recherchée, suivi de l'omble chevalier et du grand brochet. Les inventaires aériens réalisés en juillet, août et septembre 1999 par l'initiateur n'ont pas permis de recenser un nombre important de pêcheurs sur la rivière Toulnostouc. Toutefois, le début de la saison de la pêche (fin mai et début juin) serait caractérisé par une fréquentation beaucoup plus intensive particulièrement dans le secteur du futur réservoir (Hydro-Québec, 2000 *a*).

Pendant la phase de construction, la mise en eau du futur réservoir aura des répercussions négatives sur la pêche sportive en rivière. En effet, la majeure partie des sites de pêche de la rivière Toulnostouc (24 dans le secteur du futur réservoir comparer à quelques-uns ailleurs sur la rivière) passera d'un milieu riverain à un milieu lacustre (Hydro-Québec, 2000 *a*). Hydro-Québec évalue l'importance de cet impact à faible.

– *Discussion*

Considérant que les sites propices à la pêche en rivière sont relativement rares dans la zone d'influence ainsi que dans la zone régionale, qu'ils présentent un intérêt particulier parce qu'ils sont situés en rivière plutôt que sur un lac ou un réservoir et que le secteur à débit réduit sera plus facilement accessible par les pêcheurs, nous croyons que le secteur à débit réduit subira une

augmentation de la pression de pêche. En conséquence, nous sommes d'avis que le débit réservé écologique devra permettre d'assurer un bon habitat de protection pour l'omble de fontaine de façon à permettre la poursuite de la pêche sportive en rivière et ce, de façon durable.

De même, la présence des travailleurs pourrait résulter sur une pression de pêche trop forte sur certains lacs de la zone des travaux. Pour remédier à ce problème, Hydro-Québec propose d'inciter les travailleurs-pêcheurs à pêcher sur d'autres lacs du territoire (Hydro-Québec, 2000 *a*). D'autre part, le lac Amariton situé près du campement principal a fait l'objet d'une étude sur sa capacité à soutenir une pêche sportive. Des moyens de mise en valeur seraient éventuellement proposés par l'initiateur. Il nous apparaît important que l'initiateur s'assure que les populations de poissons des plans d'eau ayant subi une pression de pêche trop forte par les travailleurs du chantier soient restaurées après la fin des travaux. Hydro-Québec s'est d'ailleurs engagée en ce sens auprès d'un villégiateur lors des audiences publiques.

En phase d'exploitation, l'agrandissement du lac Sainte-Anne offrira de nouvelles possibilités pour la pêche en milieu lacustre. Ainsi, sa productivité sera supérieure à celle du tronçon ennoyé. Afin de donner accès au futur réservoir, l'initiateur entend aménager une rampe de mise à l'eau en amont du barrage de la Toulnostouc en rive gauche. Nous sommes en accord avec cette mesure puisqu'elle aura un impact positif sur la pêche sportive. Par ailleurs, avec la nouvelle route qui sera aménagée au nord de la rivière Toulnostouc, soit du pont du kilomètre 92 jusqu'au barrage actuel, de nouveaux sites de villégiature pourraient être disponibles. Dans le but de permettre aux villégiateurs-pêcheurs actuels et futurs de continuer à pratiquer la pêche sportive au lac Sainte-Anne, l'initiateur devra s'assurer qu'un accès au lac Sainte-Anne par sa rive droite dans le secteur du barrage du Lac-Sainte-Anne est aménagé.

Quant à la chasse sportive dans la zone d'influence du projet, elle est pratiquée par un nombre moins important que la pêche. Le nombre de chasseurs de petit gibier est 10 % plus élevé que celui de gros gibier. L'initiateur ne prévoit pas de mesure d'atténuation particulière à l'égard des impacts des travaux sur la chasse sportive. Nous sommes d'accord avec cette position, car nous croyons que la perte du territoire cynégétique, attribuable à la création du futur réservoir, sera largement compensée par la mise en place de nouveaux accès routiers.

3.10.4 Exploitation forestière

– Contexte

En forêt publique, c'est le secteur Forêts du ministère des Ressources naturelles qui est responsable de l'exploitation forestière. Il procède à la planification des interventions et l'attribution de volumes de bois aux exploitants forestiers se fait par l'entremise d'un contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF). Pour les fins de planification, le domaine forestier provincial est subdivisé en unités de gestion et en aires communes. Les forêts de l'aire commune 93-01, à l'intérieur de laquelle se trouve le secteur du futur réservoir, ont presque toutes fait l'objet de récoltes au cours des années 70 (Hydro-Québec 2000 *e*). Selon ce que rapporte Hydro-Québec dans son rapport d'avant-projet, les seules interventions forestières prévues à court terme dans le secteur du futur réservoir se limiteront à des travaux sylvicoles

liés à la remise en production de certains lieux et à l'entretien de la régénération naturelle et artificielle.

Actuellement trois entreprises tirent la majeure partie de leur matière première des ressources forestières de l'aire commune 93-01. L'industrie forestière récolte annuellement plus de 1,6 million de mètres cubes de bois d'essence résineuse dans cette aire. Il n'y a actuellement aucun marché pour les espèces feuillues (Hydro-Québec, 2000 *e*).

Impacts appréhendés

Les impacts sur l'exploitation forestière proviendront essentiellement de la mise en eau de la nouvelle portion du réservoir. Les travaux de récupération du bois marchand et de déblaiement de la zone de marnage sont aussi des sources potentielles d'impacts.

Perte d'un volume de bois

La mise en eau du nouveau réservoir touchera une superficie totale de 2287 ha dont 82 % sont constitués de terrains forestiers productifs. Ces terrains forestiers productifs sont constitués à 95 % de peuplements jeunes, en régénération ou en voie de régénération. On y retrouve également une plantation d'une dizaine d'années.

Le volume de bois marchand présent dans la zone ennoyée est estimé à 86 510 m³ toutes essences confondues. Hydro-Québec évalue à 10 % environ le volume de bois qui demeurera sur les futures îles lesquelles ne seront pas déboisées. Le volume de bois en essences résineuses qui sera ennoyé est estimé à 46 460 m³. Le fait que cette forêt soit en régénération et que la densité des tiges commerciales y soit très faible réduit la possibilité de récupération du bois marchand. Hydro-Québec estime qu'environ 10 % seulement du volume de bois marchand en essences résineuses est récupérable.

Hydro-Québec propose comme mesure d'atténuation, la récupération du bois marchand situé à l'intérieur du futur réservoir soit quelque 4 240 m³ de bois répartis sur 32 ha. Par ailleurs, la récupération de ce volume de bois marchand qui ne représente qu'un très faible volume de bois n'entraînera pas d'incidence sur le marché du bois régional (Hydro-Québec 2000 *a*).

Perte de possibilité de coupe forestière

La réduction de la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu peut avoir comme conséquence directe la diminution des volumes de matières ligneuses qui peuvent être prélevés annuellement à l'intérieur d'un territoire donné. Selon les renseignements obtenus des industries forestières et les calculs effectués par l'initiateur, la perte totale de possibilité annuelle de coupe attribuable au projet représenterait un peu moins de 0,16 % de la possibilité annuelle de coupe de l'aire commune 93-01 (Hydro-Québec, 2000 *a*).

Hydro-Québec évalue donc que les pertes de possibilité forestière anticipées auront une incidence mineure voire négligeable sur le rendement global du territoire forestier touché. Ces pertes n'auront en conséquence aucune répercussion sur l'activité des industriels forestiers concernés.

Afin de réduire ces impacts, bien que mineurs, Hydro-Québec propose de réaliser des travaux de plantation sur une superficie de 1750 ha dans l'aire commune 093-01.

Immobilisations perdues

Des chemins forestiers totalisant 24 km, des plantations et huit parcelles échantillons permanentes seront touchées à la suite de la mise en eau du nouveau réservoir. Pour remédier à ces impacts, Hydro-Québec prévoit déplacer et remettre en état certains chemins forestiers et proposera une compensation pour les plantations et le déplacement des parcelles échantillons permanentes.

Déblaiement de la zone de marnage

Le déblaiement de la zone de marnage est en soi une mesure d'atténuation qui permet de réduire la quantité de débris ligneux flottants et de créer un plan d'eau qui peut être utilisé immédiatement après sa mise en eau. Hydro-Québec compte effectuer des travaux de déblaiement de la végétation forestière dans la zone de marnage du secteur ennoyé. Les travaux de déblaiement toucheront environ 350 ha de forêt non commerciale ou en régénération. Les travaux comprendront l'abattage complet des arbres et arbustes de plus de 1 m de hauteur, puis la mise en tas et le brûlage des débris ligneux sur place.

– Discussion

Compte tenu des mesures d'atténuation proposées, Hydro-Québec ne prévoit aucune impact résiduel du projet Toulnostouc sur l'exploitation forestière. Le secteur forêt du MRN, en tant que gestionnaire de la ressource forestière, s'est dit satisfait dans l'ensemble de l'étude d'impact présentée par l'initiateur. Les questionnements soulevés par son représentant lors des audiences publiques et les précisions demandées concernant notamment les secteurs inondés, le volume de bois récupérable, la prise d'inventaire et le calcul de la perte de 0,16 % du territoire consenti au CAAF de l'exploitant forestier, ont trouvé réponse à la satisfaction des représentants régionaux du MRN.

La *Loi sur les forêts* prescrit la récupération du bois marchand économiquement exploitable des terres publiques soumises à un ennoisement. Les études ont révélé que le secteur qui sera ennoyé est en grande partie couvert de peuplements résineux jeunes et de plantations. Le volume de bois mature récupérable a été estimé à 4240 m³ et Hydro-Québec compte récupérer la totalité de ce volume. Nous estimons que cette mesure est adéquate.

Nous considérons également que les mesures d'atténuation prises pour compenser la perte de superficies forestières productives (réalisation de travaux de plantation) et le remplacement des infrastructures (rétablissement de routes et compensation pour les plantations perdues et le déplacement des parcelles-échantillons permanentes) sont également satisfaisantes.

Nous désirons toutefois attirer l'attention sur le fait que les travaux prévus ne sont pas exempts d'impacts sur l'environnement. Cependant, souvent et notamment dans le cas qui nous concerne, ces impacts résideront davantage dans la façon de faire que dans l'activité en elle-même. Nous considérons que l'engagement d'Hydro-Québec à s'assurer que les travaux respectent les

exigences du Règlement sur les normes d'intervention en forêt publique est important (Hydro-Québec 2000 a).

3.10.5 Exploitation minière

– Contexte

Selon le rapport d'avant-projet, il n'y a aucun site d'exploitation minière ni claims ni permis de recherche de substance minérale de surface (PRS) dans le secteur du futur réservoir. Toutefois, plusieurs blocs de claims sont présents en bordure de la rivière Isoukustouc, au sud-ouest du lac Qu'Appelle. Plusieurs indices de la présence de nickel et de cuivre ont été découverts au sud-ouest, entre les rivières Touloustouc et Manicouagan ce qui constitue un élément intéressant pour une éventuelle exploration minière. Le potentiel minier de la région est mal connu. La principale raison de cette méconnaissance est le manque de cartographie géologique détaillée du secteur (Hydro-Québec, 2000 a).

Hydro-Québec n'a pas identifié d'impact de son projet sur l'exploration minière. L'Association des prospecteurs de la Manicouagan a, quant à elle, déposé un mémoire dans lequel elle propose de profiter du projet pour parfaire notre connaissance du potentiel minier de la zone d'intérêt (mémoire de l'Association des prospecteurs de la Manicouagan, mars 2001). Le mémoire de l'association indique que le projet aura comme effet d'envoyer à jamais, 22 km² de territoire propre à la prospection minière. Elle propose de profiter du déboisement et du décapage des terrains pour rechercher des indices qui pourraient éventuellement conduire à des découvertes majeures dans la région environnante. Elle demande à cet effet, que ses membres puissent avoir accès aux sites des travaux, notamment au site de construction du tunnel pour étudier les formations rocheuses et recueillir des informations sur la constitution du sous-sol. Elle ajoute qu'il existe des indices sérieux de la présence de minéraux dans la zone d'étude et que les relevés pourraient être réalisés sans nuire aux travaux de construction. Les données recueillies seraient mises à la disposition des prospecteurs, des compagnies minières et des intervenants des milieux intéressés à l'exploration minière.

– Discussion

Nous jugeons intéressante la proposition de l'Association des prospecteurs de la Manicouagan qui s'inscrit par ailleurs dans une approche de développement durable.

Hydro-Québec indique dans son rapport d'avant-projet que le potentiel minier de la région est mal connu faute de connaissance détaillée de la géologie du secteur. Nous sommes d'avis que l'on doit profiter de l'opportunité offerte par le projet pour améliorer notre connaissance du potentiel minier du secteur.

Selon ce que rapporte l'association dans son mémoire, certains inventaires réalisés au Québec, lors de travaux sur des sites hydroélectriques, ont effectivement permis d'accélérer la mise à jour de découvertes qui ont entraîné des investissements majeurs par les compagnies minières.

Nous considérons donc qu'il est d'intérêt général de profiter de l'opportunité de mieux connaître le potentiel minier du secteur et à cet effet, nous sommes favorables à une démarche conjointe Hydro-Québec – Associations des prospecteurs, visant à définir les modalités d'accès aux sites de construction présentant un intérêt géologique ainsi que les autres modalités de collaboration dont ils pourraient mutuellement convenir.

3.10.6 Autres formes d'utilisation

La navigation

– **Contexe**

La navigation prend diverses formes sur le parcours de la rivière Toulnostouc, il y a d'abord les pêcheurs, dont la majorité est probablement constituée par les propriétaires de chalets dans la zone ; les autochtones qui utilisent la rivière pour la pêche, mais également lors de leurs déplacements vers les aires de chasse et leurs territoires de trappe, et les excursionnistes qui par l'intermédiaire de l'entreprise de tourisme d'aventure « Les Expéditions Canots Rabaskas Sorel/Sept-îles inc. » empruntent tantôt la rivière Toulnostouc depuis le pont du kilomètre 92 (km 40 de la rivière) jusqu'au barrage Manic-2 (Expédition Manicouagan), tantôt un circuit plutôt lacustre du lac Bardoux au barrage du Lac-Sainte-Anne (Expédition Toulnostouc). Ces excursions s'effectuent habituellement en juillet et en août et la clientèle est à 80 % européenne. D'autre part, selon d'autres informations fournies par la pourvoirie Paradis de la Rivière Manic 2 Inc., en réponse à une demande de la commission, cette pourvoirie utiliserait la rivière Toulnostouc pour un équivalent de 60 jours-pêcheur. L'accès à la rivière dans ce contexte se ferait dans une proportion de 50 % par voie d'eau à partir du réservoir Manic 2. La section de la rivière utilisée par les clients de la pourvoirie s'étendrait jusqu'au pont du km 92 (Paradis de la Rivière Manic 2 Inc. Réponse aux questions posées concernant les activités de pêche sur la Toulnostouc, avril 2001).

Quant au lac Sainte-Anne, les modifications apportées à la gestion hydraulique du lac depuis 1996 font en sorte que les niveaux sont maintenus plus bas. Cette situation a amené l'entreprise Les Expéditions Canots Rabaskas Sorel/Sept-îles inc. à apporter quelques modifications à ses activités. Les pêcheurs et villégiateurs ont dû également adapter leur habitude de navigation à ces nouvelles conditions de gestion du plan d'eau.

En raison du mode de gestion horaire, le secteur à débit modifié sera soumis à des variations importantes de débit et de niveau (Hydro-Québec 2000 *a*). Les figures 7.9 et 7.14 extraites du volume 1, ainsi que le tableau A-4 du document annexe (Hydro-Québec, 2000 *b*) montrent l'importance de ces variations. La variation de niveau sera plus importante, et surtout plus rapide, dans le bief d'aval de la centrale (km 53), où les oscillations seront de l'ordre de 1,6 m. Des oscillations de cet ordre se feront sentir pratiquement jusqu'au kilomètre 40. En aval du kilomètre 40 où se pratique la navigation, le régime de gestion horaire induira des variations du niveau de l'eau de 0,8 m en l'espace de cinq heures. On se rappellera, par ailleurs, que la centrale pourra être opérée selon une gestion de pointe même en période estivale.

Quant au lac Sainte-Anne, son niveau minimal d'exploitation sera rehaussé passant de 275,84 à 290 m.

Impacts appréhendés

La partie amont du secteur à débit modifié (de la centrale au kilomètre 40) soit celle qui subit les variations les plus importantes est actuellement peu utilisée pour la navigation, tant par les allochtones qui utilisent la rivière surtout à partir du kilomètre 40 (pont du km 92) que par les autochtones dont l'exploitation des ressources est principalement concentrée entre les kilomètres 23,5 et 40,0 (Hydro-Québec, 2000 a). Pour les Montagnais rencontrés en mai 2000, l'impact des variations rapides et importantes du niveau de l'eau dans la rivière pendant les périodes de pointe, ne pose pas de problème particulier. À l'heure actuelle, de telles conditions semblent prévaloir occasionnellement entre les mois d'octobre et de décembre (Hydro-Québec 2000 a). Les renseignements recueillis auprès du gestionnaire de « Expéditions Canots Rabaskas Sorel-Sept-Îles inc. » ne laissent apparaître aucune modification particulière quant à la poursuite des activités de canotage sur la rivière Toulnostouc.

Pour ce qui a trait aux impacts sur la navigation sur le lac Sainte-Anne, un niveau plus élevé en été dans le lac Sainte-Anne faciliterait sa navigation et procurerait une meilleure accessibilité aux lacs qui sont en communication avec lui. L'amélioration des conditions de navigation, la construction d'une rampe de mise à l'eau en amont du barrage de la Toulnostouc pour faciliter l'accès au nouveau plan d'eau et l'amélioration de la route du lac Sainte-Anne devraient avoir un effet synergique sur le développement du canotage dans l'axe des lacs Sainte-Anne, Bouffard, Fortin et Caron (Hydro-Québec, 2000 a).

Globalement, Hydro-Québec juge plutôt positifs les impacts du projet Toulnostouc sur la navigation dans la zone d'étude. Un impact sur la navigation qualifié « de prime abord modéré » pour les Montagnais de Betsiamites, mais qui ne semble pas inquiéter les premiers intéressés ; un impact faible sur les autres aspects de la navigation sur la rivière Toulnostouc et un impact jugé positif sur la navigation sur le lac Sainte-Anne font en sorte qu'Hydro-Québec n'a pas identifié de mesures d'atténuation particulières à la navigation. On notera tout de même les engagements suivants qui sont apparus à la suite des questions qui ont été adressées à Hydro-Québec et qui tiennent lieu de mesures d'atténuation :

- ❑ L'installation de panneaux d'avertissement aux endroits normalement empruntés par les utilisateurs pour accéder à la rivière.
- ❑ La réalisation d'activités de communication servant à décrire le futur mode de gestion de la centrale et ses conséquences sur la rivière.
- ❑ La construction d'une rampe de mise à l'eau en amont du barrage de la Toulnostouc afin de permettre l'accès au lac Sainte-Anne (identifié spécifiquement comme mesure d'atténuation dans le résumé).
- ❑ Le déboisement de la zone de marnage du nouveau plan d'eau afin de favoriser une utilisation polyvalente (navigation et pêche) dès sa création.

– Discussion

Il est mentionné dans l'étude que le secteur de la rivière le plus utilisé pour la navigation se situe en aval du pont du km 92 (km 40 de la rivière). D'autre part, le tronçon immédiatement en aval de l'actuel barrage, soit dans les limites du futur réservoir est identifié comme étant le

secteur de rivière qui est le plus utilisé pour la pêche en rivière. Ces deux secteurs ont en outre, la particularité d'être facilement accessibles à partir de la route du lac Sainte-Anne, et cette dernière caractéristique n'est sans doute pas étrangère à leur popularité. Le secteur situé immédiatement en aval de la centrale deviendra lui aussi très accessible par la nouvelle route menant à la centrale. À l'intérieur de ce secteur, le tronçon compris entre le km 53,0 (centrale) et le km 48,0 et celui entre le km 47,0 et le km 28,0 sont qualifiés de fluvial et lent au plan de l'écoulement. Ce secteur de rivière pourrait exercer auprès d'utilisateurs un certain attrait pour la navigation ou d'autres activités telle la pêche puisqu'on y a identifié un potentiel pour l'omble de fontaine (Hydro-Québec, 2001 *b*, carte 3.2 *b*). D'autre part, l'aval d'une centrale hydroélectrique constitue un spectacle prisé par beaucoup de gens. Or, ce secteur sera aussi celui qui subira les variations les plus importantes du niveau de l'eau, de son débit et de la vitesse du courant. Hydro-Québec affirme que les modifications de débits entraînent une modification progressive du niveau qui ne met pas en danger la sécurité des usagers et qui n'empêche pas la pratique d'activités en aval (Hydro-Québec, 2001 *b*). Malgré l'assurance démontrée par Hydro-Québec, nous croyons tout de même important, et pour des raisons de sécurité des utilisateurs du tronçon situé immédiatement en aval de la centrale tout particulièrement, qu'en plus des activités de communication et de la signalisation proposées, Hydro-Québec installe une signalisation sonore avertissant les utilisateurs de l'ouverture des vannes. Dans une lettre d'engagement de juin 2001, l'initiateur s'est effectivement engagé à s'assurer que le démarrage des turbines n'entraîne pas de problème de sécurité des utilisateurs en limitant, au besoin, l'accès aux zones pouvant représenter un tel risque (Hydro-Québec, 2001 *h*).

Quant à la navigation sur le lac Sainte-Anne, nous sommes d'accord avec l'évaluation faite par Hydro-Québec à l'effet que l'amélioration de l'accessibilité au lac ainsi que le rehaussement du niveau devraient avoir un effet synergique positif.

3.10.7 Utilisation du territoire par les Montagnais

– Contexte

Les Montagnais tiennent leur nom des Européens qui désignaient ainsi les habitants des petites montagnes de la Côte-Nord. Entre eux, les Montagnais se sont toujours appelés Innus, ce qui signifie « hommes véritables ». Peuple de chasseurs, pêcheurs et cueilleurs nomades, les Innus migraient traditionnellement à l'automne de leurs campements d'été, sur le littoral du Saint-Laurent, vers leurs territoires de chasse à l'intérieur des terres (Les autochtones du Québec - Guide touristique 2001).

Située à 54 km au sud-ouest de Baie-Comeau, la réserve de Betsiamites comptait en 1998, 3055 individus dont près de 80 % résidaient sur la réserve. La population est jeune, les moins de 25 ans représentant près de la moitié de la population. Les principaux employeurs sur la réserve sont le Conseil de bande (200 personnes), la Société d'aménagement et de développement forestier de Betsiamites (30-80 personnes), le secteur de la construction (60 personnes) et les petits commerces (50 personnes). Les paiements de transfert comptent pour plus de la moitié des revenus totaux de la communauté (Hydro-Québec, 2000 *a*).

Les ouvrages prévus sont situés à l'intérieur des limites de la réserve à castors Bersimis qui couvre une superficie de 82 600 km² et englobe les bassins des rivières Manicouagan, aux Outardes et Betsiamites. Elle est subdivisée en 87 lots de piégeage qui sont répartis entre les familles de la communauté de Betsiamites (Hydro-Québec 2000 *a*). Le chef du Conseil de bande de Uashat Mak Mani-Utenam a indiqué lors des audiences publiques du BAPE que des membres de sa communauté utilisaient également le bassin de la rivière Tournustouc, notamment les lacs Fortin, Caron et la rivière Tournustouc nord-est (Mémoire de Innu TakuaiKAN Uashat Mak Mani-Utenam, mars 2001). Ce secteur, adjacent à la réserve à castors Saguenay, se situe au nord-est du lac Sainte-Anne et est, selon Hydro-Québec, peu susceptible d'être influencé négativement par le projet Tournustouc. Hydro-Québec n'a donc pas documenté son utilisation.

Utilisation du territoire par les autochtones

La zone d'influence du projet d'aménagement hydroélectrique de la Tournustouc, telle que définie par Hydro-Québec, recoupe 4 lots de piégeage (lots 136, 148, 149, et 150) faisant tous partie de la réserve à castors Bersimis. À l'intérieur de ces lots, les Montagnais s'adonnent en exclusivité au piégeage. La chasse et la pêche demeurent accessibles aux allochtones. Comme ailleurs sur le territoire de la réserve à castors de Bersimis, on dénombre trois catégories d'utilisateurs : les piégeurs, les chasseurs-pêcheurs et les visiteurs (Hydro-Québec 2000 *a*). Selon les informations recueillies par Hydro-Québec et rapportées dans son rapport d'avant-projet, on compterait environ 30 utilisateurs fréquentant la zone d'influence dont 7 piégeurs et un nombre indéterminé de chasseurs-pêcheurs qui exploitent annuellement la rivière Tournustouc et ses abords. Les espèces généralement recherchées sont, à la chasse, la perdrix et le lièvre, à la pêche, l'omble de fontaine, le grand brochet et le grand corégone, et au trappage, le castor, la martre, la loutre, le vison, la belette et le rat musqué. La chasse au gros gibier (ours noir et orignal) ainsi que la cueillette de fruits sauvages sont également des activités qui sont pratiquées. L'exploitation des ressources s'effectue principalement pendant l'automne (piégeage) et pendant l'été (pêche). Tous les utilisateurs interrompent leurs activités pendant l'hiver. Les aires d'activité sont choisies en fonction de leur proximité des voies de circulation (routes et rivières) et surtout la route du lac Ste-Anne. Neuf sites de campement ont été répertoriés : 6 principaux et 3 secondaires. Ces campements sont tous établis près de la route du lac Sainte-Anne ou des aires exploitées. Un seul site comporte une construction en bois rond, les autres sont aménagés pour recevoir une tente. La portion du territoire où l'exploitation est la plus intensive correspond au tronçon inférieur de la Tournustouc, entre le pont du km 92 et l'embouchure de la rivière Landry (Hydro-Québec 2000 *a*).

Impacts appréhendés et mesures d'atténuation

Pendant la phase de construction, l'enneigement d'une portion du territoire, la construction des infrastructures et des ouvrages, et la présence des travailleurs sont identifiés comme étant les facteurs à l'origine des impacts que subiront les utilisateurs innus du territoire. Pendant la phase d'exploitation, ces facteurs sont : la présence et la gestion de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne, la gestion de la centrale et la présence et l'amélioration des routes d'accès.

L'initiateur a évalué que 4 lots de piégeage de la réserve à castors de Betsiamites seront potentiellement affectés par le projet Tournustouc. Il s'agit des lots 136, 148, 149 et 150. Pendant l'audience publique, le cas du lot no 157 a été soulevé. Ce lot de piégeage est traversé par la

route du lac Sainte-Anne sur une distance d'environ 38 km, soit entre les points kilométriques 12 et 50. On craint que les activités de piégeage soient touchées par les travaux routiers (mémoire du Conseil de bande de Betsiamites). Les Innus craignent également que la présence humaine accrue sur le territoire ait des impacts sur les activités de prélèvement faunique et sur le vandalisme des campements (Ibidem).

Hydro-Québec a identifié les impacts suivants sur les Innus de Betsiamites qui fréquentent le territoire touché par le projet :

- un campement sera ennoyé ainsi que des aires de chasse aux petits gibiers et à l'orignal ;
- le site de pêche à l'omble de fontaine situé immédiatement en aval du barrage du Lac-Sainte-Anne disparaîtra ;
- l'accessibilité au territoire sera rendue plus difficile pendant la phase de construction ; le contrôle des accès et les restrictions imposées par Hydro-Québec pourraient avoir un effet dissuasif sur la fréquentation du territoire ;
- le bruit et l'augmentation de la circulation associés aux activités de construction pourraient rendre l'aire de chasse à l'orignal moins attrayante ;
- la présence d'un grand nombre de travailleurs au chantier pourrait dissuader les utilisateurs Montagnais de fréquenter les sites de campement situés à proximité de la route ;
- une plus grande ouverture du territoire aux allochtones après la phase de construction (route entretenue l'hiver et amélioration de la route) pourrait entrer en conflit avec les activités traditionnelles ;
- Les conditions de navigation seront modifiées en raison des variations rapides et importantes du niveau d'eau dans la rivière pendant les périodes de pointe. Selon Hydro-Québec, pour les Montagnais rencontrés en mai 2000, de telles conditions de navigation ne poseraient pas de problème particulier ;
- l'entretien hivernal de la route du lac Sainte-Anne pourrait inciter certains utilisateurs à se rendre plus tôt sur le territoire au printemps. Toutefois, en contrepartie, l'utilisation du territoire par les allochtones serait aussi augmentée ;
- l'érosion des rives pourrait affecter l'habitat des animaux à fourrures entraînant ainsi un déplacement des activités de trappe.

Globalement, Hydro-Québec a qualifié de moyens les impacts négatifs sur l'utilisation du territoire par les membres de la communauté autochtone de Betsiamites.

Mesures d'atténuation et de compensation : entente de partenariat entre Hydro-Québec et le Conseil de bande de Betsiamites

Les impacts du projet sur le milieu biophysique, la faune et son habitat ont été abordés dans les sections précédentes. Ce sont des préoccupations qui sont partagées par tous, que l'on soit autochtone ou allochtone, et les mesures d'atténuation proposées ne font généralement pas référence à un groupe en particulier. Il y a cependant un aspect qui est propre à la communauté autochtone et c'est son mode de vie, l'utilisation traditionnelle du territoire. Cet aspect est pris en compte au plan des mesures d'atténuation et de compensation par une entente, l'entente Pesamit précédemment décrite (section 3.7.1) et qui a notamment comme objectif d'atténuer les impacts négatifs des projets sur les Innus de Betsiamites, de favoriser ceux qui sont positifs, et de

favoriser la protection du mode de vie des Innus de Betsiamites (Conseil de bande de Betsiamites et Hydro-Québec, 1999, Entente de partenariat entre Hydro-Québec et le Conseil de bande de Betsiamites. Résumé à l'intention des membres de la Nation montagnaise de Betsiamites).

L'entente porte sur le projet Tournustuc et sur les projets de dérivation partielle des rivières Portneuf, du Sault aux Cochons et Manouane. Elle compte trois grands volets. Le premier permet à la communauté de Betsiamites d'être partenaire pour les projets de dérivation. À titre de partenaire, la communauté investirait 17,5 % des coûts des projets et assumerait une part des frais d'opération et de suivi environnemental et recevrait en contrepartie, un montant équivalant à 17,5 % de la valeur de l'énergie totale additionnelle générée par les projets de dérivation.

Dans les volets suivants, l'entente Pesamit prévoit la création de deux fonds distincts qui servent chacun à leur façon, à compenser ou à atténuer les impacts du projet sur la communauté Montagnaise de Betsiamites. Ainsi, à titre de mesure de compensation, le Fonds communautaire de Betsiamites constitue le second volet. Il sera créé pour financer des projets et équipements collectifs, de même que pour la mise en valeur des activités traditionnelles. Ce fonds estimé à 10,4 M \$ (dont 9,6 M pour Tournustouc) sera contrôlé, géré et administré exclusivement par Betsiamites.

Enfin dans le troisième volet, et en guise de mesures d'atténuation, Hydro-Québec mettra à la disposition d'une société conjointe Betsiamites-Hydro-Québec (SOTRAC-BETSIAMITES), 11 M \$ dans un Fonds des travaux correcteurs dont 3M \$ pour Tournustouc. Les principales tâches de la SOTRAC-BETSIAMITES sont d'atténuer les impacts négatifs des projets, de favoriser la pratique d'activités traditionnelles et de favoriser la mise en valeur et l'utilisation des régions touchées (Hydro-Québec. Information relative aux ententes de partenariat avec Betsiamites, la MRC de Manicouagan et explications sur les SOTRAC, les SOCOM, le PMV).

D'autres mesures d'application générale, mais touchant aussi les Montagnais, ont fait l'objet d'engagement de l'initiateur. Ainsi, les sites archéologiques recensés et qui présentent un potentiel archéologique seront l'objet d'une fouille archéologique complète. Hydro-Québec procédera également à une étude de potentiel archéologique complémentaire sur des endroits susceptibles de receler de tel potentiel, mais qui ne faisaient pas initialement partie de la zone d'étude sur le potentiel archéologique (Hydro-Québec 2000 a).

Enfin, en réponse également à une préoccupation exprimée par les représentants de la communauté de Betsiamites, l'initiateur a aussi indiqué que les utilisateurs autochtones seront compensés selon les mêmes principes que ceux employés pour compenser les utilisateurs allochtones (Hydro-Québec, 2001 b, et séance du 6 février).

– *Discussion*

Le territoire et ses ressources ont toujours occupé une place importante dans les valeurs, les activités et la culture du peuple Montagnais (ministère de l'environnement, 1993). Au cours des dernières décennies, le mode de vie traditionnel des Montagnais s'est modifié, le piégeage, la chasse, la pêche n'ont plus ce caractère d'absolue nécessité lié à la subsistance des individus. Selon l'initiateur, actuellement, le principal motif de fréquentation du territoire pour les

Montagnais réside dans la poursuite d'un mode de vie qui procure une nourriture appréciée et qui permet un contact bénéfique avec le territoire (Hydro-Québec 2000 a).

Plusieurs facteurs ont pu contribuer à modifier le mode de vie traditionnel des Montagnais de la Côte-Nord. Sans en connaître l'importance relative, l'aménagement des réservoirs, barrages et ouvrages connexes (routes et lignes de transport), depuis les années 1950 tout particulièrement, y a contribué de manière certaine. (Charest, P., 1980) . Il est difficile pour les personnes qui ont vécu ces transformations du territoire de dissocier complètement les aménagements du passé du projet actuel d'aménagement de la rivière Toulnostouc. *« Ces différents travaux ont profondément perturbé le milieu naturel et notre utilisation du Nitassinan : disparition de la faune et des habitats fauniques les plus productifs, érosion des berges, mercure dans la chair du poisson, modification des couverts de glace, difficulté de transport, inondation et destruction des sépultures, de sites archéologiques et de lieux de rassemblement. Tous ces impacts ont participé de différentes façons à l'abandon forcé de l'économie et du mode de vie traditionnel (mémoire du Conseil de bande de Betsiamites, mars 2001). Nous avons été dépossédés de notre patrimoine historique foncier au profit d'intérêts extérieurs et de ce que certains appellent le « progrès ». Ce sentiment de dépossession est encore fortement ressenti dans la communauté ».* (Ibidem.)

Il importe de souligner que les revendications de la communauté de Betsiamites, à l'endroit des activités qui se sont réalisées sur le territoire par le passé, n'ont pas été prises en compte dans l'analyse du présent projet et des mesures de compensation proposées. Ces revendications beaucoup plus globales font actuellement l'objet d'une négociation avec les gouvernements. À cet effet, l'entente Pesamit, qui constitue véritablement la pièce maîtresse des mesures d'atténuation et de compensation du projet Toulnostouc à l'endroit de la communauté de Betsiamites, précise bien que ladite entente ne constitue pas une cession, une extinction ou un abandon des droits des Innus de Betsiamites et n'affecte en rien les réclamations et recours concernant les atteintes au titre aborigène, aux droits ancestraux et aux autres droits qui font actuellement l'objet d'une négociation globale avec les gouvernements du Québec et du Canada et le Conseil de bande de Betsiamites (Conseil de bande de Betsiamites et Hydro-Québec, 1999, Entente de partenariat entre Hydro-Québec et le Conseil de bande de Betsiamites. Résumé à l'intention des membres de la nation montagnaise de Betsiamites).

L'entente Pesamit a reçu un accueil favorable de la communauté de Betsiamites. En effet, un référendum a recueilli l'assentiment de 79,5 % des membres de la communauté qui se sont prévalus de leur droit de vote. L'extrait suivant, du mémoire du Conseil de bande de Betsiamites présenté à la commission du BAPE, est sans équivoque et traduit bien selon nous, la perception et l'acceptation par la communauté de ladite entente : *« Depuis la colonisation, notre situation générale en est une de sous-développement social et économique et elle ne s'améliorera pas à moins de changements radicaux. Nous croyons que ces changements doivent passer par une plus grande implication de notre communauté dans la gestion et la mise en valeur des ressources du territoire ancestral, le Nitassinan. C'est à ce titre que le projet de la Toulnostouc et les projets de dérivation constituent un premier pas significatif en vue d'assurer notre développement futur et ainsi contribuer à celui de la Côte-Nord »* (mémoire du Conseil de bande de Betsiamites, mars 2001).

Le Secrétariat aux Affaires autochtones (SAA) a exprimé pour sa part, l'avis que l'entente Pesamit pourvoit correctement et concrètement aux préoccupations de la communauté de Betsiamites. (note de R. Sauvé à G. Brunet, 5 avril 2001).

Quant à nous, nous jugeons intéressante l'entente Pesamit puisqu'elle initie une forme de partenariat qui permet aux communautés autochtones de participer aux bénéfices et aux avantages découlant de la mise en valeur des ressources naturelles du territoire, répondant ainsi à une volonté exprimée par les communautés autochtones.

D'autres préoccupations ont également été exprimées par des membres de la Nation autochtone lors des audiences à Betsiamites, ce sont les impacts sur l'utilisation du lot de piégeage 157, l'utilisation de la zone d'étude par les Innus de Uashat mak Mani-Utenam et les répercussions du projet sur leur utilisation du territoire, la compensation individuelle et finalement, les conflits potentiels de l'utilisation des ressources fauniques compte tenu de la présence accrue d'allochtones sur le territoire.

Lot de piégeage 157

L'initiateur a évalué que 4 lots de piégeage de la réserve à castors de Betsiamites seront potentiellement affectés par le projet Tournestouc. Pendant l'audience, le cas du lot no 157 a été soulevé (séance du 6 avril 2001). Ce lot de piégeage est traversé par la route du lac Sainte-Anne sur une distance d'environ 38 km, soit entre les points kilométriques 12 et 50 (Hydro-Québec 2000 a, carte A). Cette route servira d'accès principal au chantier et sera consolidée et asphaltée sur toute sa longueur. On craint particulièrement que l'augmentation de la circulation routière nuise à la pratique des activités de piégeage.

L'initiateur a indiqué que le tracé de la route n'est pas définitif et que l'utilisateur du lot de piégeage 157 sera informé quant aux impacts de la réfection de la route ou de la modification du tracé. Si des impacts sont créés par la route, l'initiateur s'est engagé à y apporter des mesures de compensation (Patrick Arnaud et Michel Gaudette, séance du 6 février).

Les Montagnais de Uashat-Maliotenam

Les Innus de Uashat-Maliotenam ont indiqué lors des audiences publiques leurs préoccupations à l'effet que certains membres de leur communauté utilisaient également la zone touchée par le projet Tournestouc et subiraient éventuellement des impacts notamment en raison d'une fréquentation accrue de ce territoire par les allochtones. La zone d'influence du projet, telle que définie par l'initiateur, est située dans la réserve à castors de Bersimis, utilisée par les Montagnais de Betsiamites. Elle borde à son extrémité nord la réserve à castors du Saguenay utilisée par la bande de Uashat-Maliotenam.

Hydro-Québec a souligné lors des audiences publiques, avoir consulté les Innus de Uashat-Maliotenam en 1997, à une étape préliminaire où certaines propositions à l'étude auraient pu toucher le territoire utilisé par les Innus de Uashat-Maliotenam. Dans le projet Tournestouc actuellement à l'étude, Hydro-Québec a estimé qu'il n'y aurait pas d'interrelations entre les composantes du projet et les activités des Innus de cette communauté. Tous les travaux liés au

projet se situent en aval du barrage actuel et donc à plusieurs dizaines de kilomètres en aval du secteur concerné (lacs Fortin et Caron). Aucun impact négatif n'est prévu. Même si l'influence du barrage se fait sentir jusqu'aux lacs Fortin et Caron lorsque le niveau du réservoir est élevé, Hydro-Québec estime plutôt que les retombées seraient positives dans cette zone et seraient attribuables au fait que le marnage sur le réservoir serait moindre, passant de 26 mètres à 12 mètres, tout en maintenant la même cote d'exploitation maximale (Patrick Arnaud et Michel Gaudette, séance du 5 février).

Le SAA, consulté à cet effet, se dit dans l'impossibilité de confirmer que le territoire de fréquentation de la communauté de Uashat-Maliotenam, pris collectivement, est touché par le projet. Toutefois, le SAA croit que s'il y avait des impacts négatifs sur la communauté de Uashat-Maliotenam, ces impacts seraient minimes et pourraient éventuellement être pris en compte lors de l'approche commune de négociation convenue avec le Conseil Tribal dont fait partie Betsiamites et qui prévoit un ajustement des frontières de Nitassinan de manière à tenir compte de la communauté de Uashat-Maliotenam (note de R. Sauvé à G. Brunet, 5 avril 2001).

Quant à nous, nous sommes d'avis que la fréquentation par les allochtones de cette partie du territoire ne devrait pas connaître d'augmentation significative. Bien que la navigation sur le réservoir soit facilitée par la diminution du marnage et le maintien en été d'un niveau plus élevé, il faut être conscient que le lac Fortin est par voie d'eau, à plus de 75 km du barrage du réservoir Sainte-Anne et que la limite de la réserve à castors Saguenay se situe à plus de 100 km du barrage. Il serait plutôt surprenant que le nombre d'utilisateurs allochtones dans cette partie du réservoir, augmente significativement. Comme les craintes des Innus de Uashat-Maliotenam semblent liées à l'augmentation de la présence allochtone sur cette partie de territoire, nous estimons que les impacts, s'il y en avait, seraient non significatifs.

Mesures de compensation individuelle

Dans le mémoire du Conseil de bande de Betsiamites ainsi que lors des audiences tenues à Betsiamites, un membre de cette communauté est venu souligner à la commission que les utilisateurs autochtones qui seraient touchés par le projet ne bénéficieraient pas personnellement de mesures de compensation, au même titre que les utilisateurs allochtones (mémoire du Conseil de bande de Betsiamites et René Simon 13 mars en soirée).

Dans sa réponse au gouvernement fédéral, l'initiateur précise que les utilisateurs seront dédommagés pour les impacts qu'ils soient autochtones ou allochtones, en autant qu'ils possèdent des titres clairs (Hydro-Québec, 2001*b*). Lors des audiences, Hydro-Québec est venue confirmer cet engagement (Patrick Arnaud et Michel Gaudette, séance du 6 février).

Nous considérons comme satisfaisant l'engagement de l'initiateur de dédommager individuellement, sur une base équitable, les allochtones et les autochtones affectés par le projet.

Impacts d'une présence humaine accrue sur le territoire

Les Innus estiment que l'augmentation de la présence allochtone sur le territoire pourrait avoir un impact sur la pratique des activités traditionnelles. C'est un fait que la présence humaine sera accrue notamment pendant la période de construction et que l'accès au territoire sera facilité. En

contrepartie, le territoire est vaste et son utilisation somme toute assez restreinte et, d'autre part, les communautés de Betsiamites et de Uashat-Maliotenam ne sont pas des communautés isolées. Elles côtoient régulièrement la culture allogène et ont démontré une capacité d'adaptation au style de vie des collectivités allogènes et aux pratiques modernes en ce qui a trait notamment aux engins de chasse, pêche et piégeage et aux moyens de transport (avion, véhicule 4x4, motoneige et VTT). De ce fait, elles sont moins vulnérables aux changements que ne le seraient les communautés plus isolées (ministère de l'Environnement. Projet d'aménagement hydroélectrique de SM-3- Rapport d'analyse environnementale, novembre 1993). L'utilisation actuelle du territoire par les Innus de Betsiamites telle que documentée dans le rapport d'avant-projet, montre une forte corrélation avec les facilités d'accès (route) au territoire. Une meilleure accessibilité au territoire pourrait par conséquent se traduire par une plus grande utilisation du territoire par les autochtones. Le suivi du projet de la SM-3 montre que la fréquentation du territoire par les autochtones et les allochtones est en hausse depuis le début des travaux en 1994 (Hydro-Québec 2001 *b*). Nous sommes d'avis que la communauté touchée pourrait s'adapter aux nouvelles conditions qui seraient créées par le projet sans risque majeur sur la pratique des activités traditionnelles. L'impact prévu nous apparaît d'autant plus réduit qu'en vertu de l'entente Pesamit, des conditions seront mises en place pour favoriser ces activités. L'exemple du projet de la SM-3 est à cet égard très éclairant, les mesures de compensation et d'atténuation (Fonds de soutien aux activités de chasse et de pêche et de piégeage) réalisées par Hydro-Québec et la SOTRAC Sainte-Marguerite ont permis aux autochtones d'aménager plus d'une quinzaine de chalets à l'intérieur des terrains de piégeage touchés, et de favoriser d'une façon générale la réalisation d'activités par les autochtones (Hydro-Québec, 2001 *b*).

Le SAA estime pour sa part, que la cohabitation entre autochtones et allochtones ne devrait pas être affectée et que les impacts d'une meilleure accessibilité au territoire pour les autochtones et pour les allochtones, ne devraient pas être négatifs (note de R. Sauvé à G. Brunet, 5 avril 2001).

3.11 Paysage

Hydro-Québec a évalué les impacts sur le paysage en s'inspirant de la méthode *Le Paysage* qui a été développée par Le Groupe Viau dans le cadre de projets de lignes et de postes de transport et de répartition d'énergie électrique. Les secteurs étudiés ont porté sur le futur réservoir et le secteur à débit réduit. La détermination et l'évaluation quantitative de ces deux secteurs reposent sur les caractéristiques et les particularités des milieux, les éléments qui contribuent à la compréhension du paysage (lieu d'observation) et la sensibilité du paysage en fonction de sa vocation (Hydro-Québec 2000 *b*).

Selon le rapport d'avant-projet, la construction des infrastructures et des ouvrages, l'exploitation des bancs d'emprunt et des sites de dépôt ainsi que la mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne constituent les principales sources d'impact sur le paysage de la zone d'influence. L'impact est évalué comme étant d'importance moyenne par l'initiateur. Afin d'atténuer l'importance de ces impacts, il compte :

- restaurer les zones d'emprunt et les sites de dépôt selon les formes et les pentes s'inspirant de celles qui sont présentes dans le paysage local d'origine ;

- conserver une strate arborescente entre les aires de dépôt et la rivière, notamment dans le secteur du rapide des Crans Serrés ;
- utiliser des teintes naturelles pour la centrale et les équipements connexes qui s'harmonisent avec le paysage.

– ***Discussion***

Nous nous sommes questionnés sur les structures de béton des pertuis de fond et de l'évacuateur de crues du barrage du Lac-Sainte-Anne qui resteront en place après la mise en eau. Il nous est d'abord apparu superflu de conserver de telles parties bétonnées qui créent une nuisance dans le paysage naturel. Cependant, après discussion avec Hydro-Québec, nous comprenons que ces structures devront rester fonctionnelles jusqu'à la fin de la mise en eau de la nouvelle portion du lac Sainte-Anne puisqu'elles serviront à contrôler le remplissage. De ce fait, leur destruction serait plus ardue et coûteuse et risquera de générer des impacts importants. Par ailleurs, ces structures permettront de rendre disponible la rampe de mise à l'eau au réservoir de ce secteur, ce qui risque d'être apprécié par les utilisateurs du lac Sainte-Anne. Compte tenu de ces éléments, il nous apparaît acceptable qu'Hydro-Québec maintienne ces structures en place. La société d'état devra cependant s'assurer que l'accès à la rampe de mise à l'eau et les infrastructures environnantes resteront sécuritaires après la mise en eau.

4 SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Dans son rapport d'avant-projet, Hydro-Québec a proposé un programme de suivi visant plusieurs éléments. Hydro-Québec a bonifié ce programme suite à la suite de plusieurs engagements réalisés lors de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact, les audiences publiques et l'analyse environnementale. Comme l'indique la section 3.7.1, nous recommandons l'ajout de certains éléments sur le suivi de l'omble de fontaine dans le secteur à débit réduit.

En tenant compte de ces ajouts, le programme de suivi nous apparaît satisfaisant. Toutefois, lors des audiences publiques, plusieurs personnes ont fait part de leur intérêt d'être informées sur ces activités de suivi. Hydro-Québec s'est d'ailleurs engagée à publier annuellement le bilan des activités de suivi réalisées afin d'informer la population concernée sur les impacts du projet et les mesures d'atténuation et de compensation qu'elle a mises en œuvre. Cette pratique déjà mise de l'avant par Hydro-Québec dans le cadre de SM-3 a donné des résultats très intéressants en fournissant une information de qualité facilement compréhensible par le public. L'expérience de SM-3 a cependant montré que cette information n'était pas très connue du public car le document était peu diffusé. Afin de pallier ce problème, nous recommandons qu'Hydro-Québec publie un bilan des activités de suivi et en transmette une copie au Conseil de bande de Betsiamites, à la MRC de Manicouagan et à la ville de Baie-Comeau.

TABLEAU 7 : ÉLÉMENTS DU PROGRAMME DE SUIVI D'HYDRO-QUÉBEC

(Tiré du tableau 21-1 du rapport d'avant-projet)

Mesures à prendre selon les engagements d'Hydro-Québec * : mesures de suivi recommandées dans le présent rapport	Effet ou paramètre mesuré	Fréquence des mesures (années)					
		Référence	Mise en service	An 2	An 3	An 4	An 5
Milieu physique							
Stabilité et évolution des rives et du lit de la rivière : Suivre l'évolution des zones d'érosion dans le tronçon à débit modifié et à l'embouchure de la rivière du Caribou ainsi que quelques kilomètres en amont de cette dernière Réaliser des forages en des endroits précis (vitesse d'écoulement et cisaillement élevés) du lit de la rivière	Profil en long, profils transversaux, caractéristiques morphologiques (forme) et physiques (granulométrie, stratigraphie) des berges et du lit de la rivière*	ö	ö		ö		ö
Stabilité et évolution des rives de la nouvelle portion du réservoir : Suivre l'évolution des zones d'érosion dans la nouvelle portion du réservoir	Localisation des secteurs sensibles et suivi de leur évolution			ö			ö
Stabilité et évolution des rives du lac Sainte-Anne :							
Suivre l'évolution des zones d'érosion dans la nouvelle portion du réservoir	Localisation des secteurs sensibles et suivi de leur évolution			ö			ö

TABLEAU 7 : ÉLÉMENTS DU PROGRAMME DE SUIVI D'HYDRO-QUÉBEC

(Tiré du tableau 21-1 du rapport d'avant-projet)

Mesures à prendre selon les engagements d'Hydro-Québec * : mesures de suivi recommandées dans le présent rapport	Effet ou paramètre mesuré	Fréquence des mesures (années)					
		Référence	Mise en service	An 2	An 3	An 4	An 5
Régime thermique et régime des glaces Procéder à des enregistrements thermographiques en continu dans le plan d'eau en amont du rapide des Crans Serrés et à la sortie de la centrale Mesurer des profils transversaux dans le réservoir agrandi à différentes saisons Faire le suivi de la couverture de glace dans les secteurs à débit réduit et modifié	Température Température Comportement des glaces	ö ö ö	ö 	ö 	ö 	 	 ö ö
Qualité de l'eau : Mesurer les principales composantes physicochimiques et établir la qualité de l'eau du point de vue des exigences des organismes aquatiques dans le nouveau plan d'eau, la rivière Toulustouc et le lac Amariton Mesurer les principales composantes physicochimiques et établir la qualité de l'eau du point de vue des exigences de l'omble de fontaine dans le secteur à débit réduit * Mesures dans le lac Amariton les paramètres permettant de qualifier l'eau à des fins de consommation selon les critères du MENV et d'Environnement Canada	Paramètres du groupe « régulier » : pH, oxygène dissous, conductivité (HydroLab), MES, etc.* Paramètres du groupe « régulier » : pH, oxygène dissous, conductivité (HydroLab), MES, etc.* Paramètres du groupe « eau potable » : principales grandes familles de pesticides et de métaux	ö ö ö	 ö 	 ö 	ö 	 	ö ö ö
Milieu naturel							
Végétation riveraine et aquatique : Suivi de l'efficacité des mesures d'atténuation	Relevé de la végétation par transect-échantillon dans des sites témoins déterminés au moment de l'application des mesures d'atténuation	ö	 	 	ö 	 	ö
Faune ichthyenne : Caractériser les communautés de poissons dans le secteur ennoyé ainsi que dans les secteurs à débit réduit* Caractériser les communautés de poissons dans le secteur à débit modifié Évaluer le rendement et la dynamique des populations de poissons Assurer le suivi de l'accès et de l'utilisation des sites de fraie aménagés par l'omble de fontaine* Mesurer la teneur en mercure de la chair des poissons dans le réservoir et dans le secteur en aval de la centrale	Taille, âge, croissance et biomasse Taille, âge et croissance Pertes et gains de productivité de poissons déterminés à l'aide de pêches expérimentales Dénombrement des montaisons, nombre de nids, nombre d'alevins d'omble de fontaine Teneur en mercure	ö ö ö ö ö	ö ö 	ö ö 	ö ö 	ö ö 	ö ö ö ö
Faune terrestre et semi-aquatique :							
Assurer une surveillance au moment de la mise en eau afin de détecter toute concentration de la faune sur les îles	Observation effectuée par survol de la périphérie du plan d'eau et des nouvelles îles	ö	 	 	 	 	

TABLEAU 7 : ÉLÉMENTS DU PROGRAMME DE SUIVI D'HYDRO-QUÉBEC

(Tiré du tableau 21-1 du rapport d'avant-projet)

Mesures à prendre selon les engagements d'Hydro-Québec * : mesures de suivi recommandées dans le présent rapport	Effet ou paramètre mesuré	Fréquence des mesures (années)					
		Référence	Mise en service	An 2	An 3	An 4	An 5
Faire un inventaire des castors dans le secteur ennoyé ainsi que dans les secteurs à débit réduit et à débit modifié	Nombre de colonies déterminé par un survol aérien	Ö				Ö	
Faune avienne : Prendre des inventaires de la sauvagine et de l'utilisation des sites aménagés pour la sauvagine	Nombre de couples nicheurs et de couvées déterminé par un survol aérien et par des observations au sol	Ö			Ö		Ö
Milieu humain							
Retombées économiques : Faire le suivi annuel des impacts économiques pendant la phase de construction							
Utilisation du territoire par les Montagnais de Betsiamites : Établir la fréquentation du bassin de la rivière Toulnostouc par la communauté montagnaise	Modification de la pratique d'activités (chasse, piégeage et pêche) dans le bassin de la rivière Toulnostouc Variation du nombre de sites de campement dans le bassin de la rivière Toulnostouc	Ö Ö			Ö		Ö
Utilisation du territoire par les populations allochtones : Mesurer la qualité de la pratique d'exploitation des ressources fauniques Mesurer les effets du projet sur la pratique de la villégiature et les conditions de navigation	Modification de la pratique d'activités (chasse, piégeage et pêche) dans le bassin de la rivière Toulnostouc	Ö Ö			Ö Ö		Ö Ö
Santé : Mesurer la performance des outils de communication du risque	Réaliser un sondage auprès des utilisateurs des secteurs visés			Ö			

5 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Nous avons considéré le rapport d'avant-projet, les compléments d'information du rapport d'avant-projet, les rapports sectoriels, les avis techniques des ministères et organismes consultés, les comptes-rendus des rencontres d'Hydro-Québec avec la population, les ententes réalisées avec les organismes du milieu et nous avons participé à toutes les séances des audiences publiques sur le projet tenues entre le 29 janvier et le 13 mars 2001.

Après analyse de ces informations, nous constatons que le projet est réputé justifié par le ministère des Ressources naturelles et nous concluons qu'il est acceptable sur le plan environnemental sous réserve de certaines conditions concernant notamment le débit réservé. Afin d'atténuer les impacts appréhendés, Hydro-Québec apporte des solutions qui nous apparaissent efficaces dans l'ensemble, mais qui devront, pour certaines, faire l'objet d'une démonstration par des programmes de suivi.

Par conséquent, nous recommandons qu'un certificat d'autorisation soit délivré en faveur d'Hydro-Québec afin qu'elle puisse réaliser le projet d'aménagement hydroélectrique de la rivière Tournustouc, le tout aux conditions suivantes :

CONDITION 1 : Réserve faite des conditions prévues au présent certificat, l'aménagement hydroélectrique de la Tournustouc, autorisé par ledit certificat, doit être conforme aux modalités et aux mesures prévues dans les documents suivants :

- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Tournustouc – Rapport d'avant-projet – Volume 1 – Justification du projet – Études technoéconomiques – Étude d'impact sur l'environnement – Relation avec le milieu*, juin 2000, pagination multiple, 3 cartes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Tournustouc – Rapport d'avant-projet – Volume 2 – Annexes*, juin 2000, pagination multiple, 25 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Tournustouc – Complément du rapport d'avant-projet – Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l'Environnement du Québec*, octobre 2000, pagination multiple, 5 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Tournustouc – Complément du rapport d'avant-projet – Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l'Environnement du Québec – Deuxième série*, novembre 2000, 17 p. ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Tournustouc – Résumé du rapport d'avant-projet*, novembre 2000, 32 p., 1 annexe et 3 cartes ;

- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Tournustouc – Études complémentaires Mesures d'atténuation et de compensation pour l'omble de fontaine*, janvier 2001, 16 p., 4 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Tournustouc – Réponses aux questions et aux commentaires des autorités fédérales concernant le rapport d'avant-projet*, janvier 2001, 103 p., 5 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Tournustouc – Réponses aux questions de la commission en date du 19 février 2001*, mars 2001, 22 p. ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Tournustouc – Études complémentaires – Sensibilité des rives à l'érosion dans le secteur à débit modifié*, mars 2001, 16 p., 4 annexes ;
- HYDRO-QUÉBEC. *Aménagement hydroélectrique de la Tournustouc - Réponses concernant le débit réservé et le dédommagement aux individus*, 12 avril 2001, 9 p. ;
- Lettre de M. Laurent Busque, ing., d'Hydro-Québec, à M. Gilles Brunet, du ministère de l'Environnement, concernant certains engagements d'Hydro-Québec, 13 juin 2001, 4 p.

Si des indications contradictoires sont contenues dans ces documents, les plus récentes prévalent ;

CONDITION 2 : Qu'Hydro-Québec aménage dans l'évacuateur de crue un système d'évacuation capable d'assurer l'écoulement d'un débit réservé maximum de 19 m³/s en tout temps de l'année ;

CONDITION 3 : Qu'Hydro-Québec s'assure, lorsque le niveau du réservoir aura dépassé la cote 287 m lors de la mise en eau du nouveau secteur du lac Sainte-Anne, qu'un débit réservé s'écoule en aval de l'évacuateur de crues du nouveau barrage de la Tournustouc selon la modulation suivante :

- du 15 mai au 31 mai : 6 m³/s ;
- du 1^{er} juin au 30 juin : 9 m³/s ;
- du 1^{er} juillet au 15 septembre : 10 m³/s ;
- du 16 septembre au 14 mai : 3 m³/s ;

CONDITION 4 : Qu'Hydro-Québec démontre que la population d'omble de fontaine, dans le secteur de la rivière Toulnostouc situé entre le nouveau barrage et la centrale, est maintenue à un niveau égal ou supérieur à celui correspondant aux conditions hydrauliques actuelles dudit secteur en réalisant un programme de suivi conforme aux dispositions suivantes :

- l'établissement de la biomasse réelle d'omble de fontaine doit être utilisé afin de définir les objectifs à atteindre pour le maintien de la population d'omble de fontaine dans ce secteur ;
- la biomasse réelle d'omble de fontaine doit être déterminée en adaptant aux conditions hydrauliques de la rivière Toulnostouc la méthode développée par Lachance et Bérubé décrite dans le rapport intitulé *Rivière Montmorency : Synthèse des résultats du programme d'étude quinquennal (1993-1997) concernant la population d'omble de fontaine et son habitat*, produit par Faune et Parcs Québec en 1999 ;
- l'état de référence de la biomasse réelle de l'omble de fontaine doit être établi en faisant la moyenne de ladite biomasse déterminée pour les années 2001, 2002 et 2003 ;
- à partir du début de la mise en eau du nouveau secteur du lac Sainte-Anne, Hydro-Québec doit suivre l'évolution de la population d'omble de fontaine en établissant la biomasse réelle de cette espèce et ce, pour une durée de 5 ans ;
- aux termes de cette période de suivi, Hydro-Québec doit vérifier si la biomasse réelle d'omble de fontaine est égale ou supérieure à celle observée lors de l'établissement de l'état de référence. Si cette dernière n'est pas atteinte ou dépassée, Hydro-Québec doit augmenter et maintenir le débit réservé selon la modulation suivante :
 - du 15 mai au 31 mai : 11 m³/s,
 - du 1^{er} juin au 30 juin : 14 m³/s,
 - du 1^{er} juillet au 15 septembre : 15 m³/s,
 - du 16 septembre au 14 mai : 3 m³/s ;
- à partir du moment où le débit réservé est augmenté, Hydro-Québec doit poursuivre le suivi pour une nouvelle période d'une durée de 5 ans ;
- aux termes de cette nouvelle période de suivi, Hydro-Québec doit vérifier si la biomasse réelle d'omble de fontaine est égale ou supérieure à celle observée lors de l'établissement de l'état de référence. Si cette dernière n'est pas atteinte ou dépassée, Hydro-Québec doit augmenter à nouveau et maintenir le débit réservé selon la modulation suivante :

- du 15 mai au 31 mai : 15 m³/s,
 - du 1^{er} juin au 30 juin : 18 m³/s,
 - du 1^{er} juillet au 15 septembre : 19 m³/s,
 - du 16 septembre au 14 mai : 3 m³/s ;
- à partir du moment où le débit réservé est augmenté, Hydro-Québec doit poursuivre le suivi pour une nouvelle période d'une durée de 5 ans ;
 - aux termes de cette nouvelle période de suivi, Hydro-Québec doit vérifier si la biomasse réelle d'omble de fontaine est égale ou supérieure à celle observée lors de l'établissement de l'état de référence. Si cette dernière n'est pas atteinte ou dépassée, Hydro-Québec doit mettre en place, dès la première année suivant la fin de cette période de suivi, les mesures requises afin de compenser, dans le bassin versant de la rivière Tournestouc, le déficit constaté de la biomasse réelle d'omble de fontaine, le tout en conformité avec les dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement ;

CONDITION 5 : Qu'au moment où Hydro-Québec commencera à assurer l'écoulement d'un débit réservé en aval de l'évacuateur de crue du nouveau barrage de la Tournestouc, qu'elle réalise un programme de suivi spécifique afin de démontrer que les caractéristiques physico-chimiques dans le bassin en amont du seuil écologique et dans les principales fosses ne sont pas limitatives pour la survie de l'omble de fontaine et qu'il peut accéder aux sites de fraie situés dans le tributaire T13 durant la période de montaison. Dans le cas contraire, Hydro-Québec doit mettre en place les mesures correctives en conformité avec les dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement et poursuivre ce programme de suivi jusqu'à ce qu'une telle démonstration ait été faite ;

CONDITION 6 : Que tant qu'Hydro-Québec poursuivra des activités de suivi environnemental prévues dans le présent certificat d'autorisation, qu'elle rende public un bilan annuel portant sur ses activités et en transmette 5 copies au ministère de l'Environnement, une copie au Conseil de bande de Betsiamites, une copie à la Municipalité régionale de comté de Manicouagan et une copie à la Municipalité de Baie-Comeau.

Original signé par

Yves Rochon, biologiste, M.Sc.
Chargé de projet

Original signé par

Jean Morneau, biologiste
Analyste

Original signé par

Gilles Lefebvre, biologiste
Analyste

BIBLIOGRAPHIE

ASSOCIATION DES PROSPECTEURS DE LA MANICOUAGAN, 2001. *Pour une meilleure connaissance géologique de la zone d'intérêt*- Mémoire présenté dans le cadre du projet hydroélectrique de la rivière Toulnostouc, 7 mars 2001, 4 p.

BELZILE, L., BÉRUBÉ, P., HOANG, V.D. et M. LECLERC, 1997. *Méthode écohydrologique de détermination des débits réservés pour la protection des habitats du poisson dans les rivières du Québec*. Rapport présenté par l'INRS-Eau et le Groupe-conseil Génivar inc. au ministère de l'Environnement et de la Faune et à Pêches et Océans Canada. 83 p. + 8 annexes.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE), 2000. *Construction d'un nouvel aménagement hydroélectrique à Grand-Mère*. Rapport d'enquête et d'audience publique n° 136.

CHAMBRE DE COMMERCE DE BAIE-COMEAU, LA VILLE DE BAIE-COMEAU, LE CENTRE LOCAL DE DÉVELOPPEMENT DE MANICOUAGAN, LA MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DE MANICOUAGAN. Mémoire portant sur le projet hydroélectrique Toulnostouc, 12 mars 2001, 31 p., 1 annexe.

CHAREST, Paul, 1980. *Les barrages hydroélectriques en territoire montagnais et leurs effets sur les communautés amérindiennes* dans Recherches amérindiennes au Québec, vol. IX, no 4, 1980, p.323-337.

CENTRE D'EXPERTISE HYDRIQUE DU QUÉBEC, 2001. Note de M. Roger Poulin du Service de la gestion des barrages publics à M. Gilles Brunet de la Direction des évaluations environnementales, 4 p.

CONSEIL DE BANDE DE BETSIAMITES ET HYDRO-QUÉBEC, juillet 1999. *Entente de partenariat entre Hydro-Québec et le Conseil de bande de Betsiamites*- Résumé à l'intention de la nation montagnaise de Betsiamites, 28 p.

CONSEIL DE BANDE DE BETSIAMITES. 2001, *Projets d'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc* - Mémoire du Conseil de bande de Betsiamites à la commission du BAPE, 13 mars 2001, 19 p.

EMPLOI-QUÉBEC. 2000, Bulletin régional sur le marché du travail – région Côte-Nord et Nord-du-Québec – deuxième trimestre 2000, volume 20, numéro 2.

GULLAND, J.A., 1971. *The Fish Resources of the Ocean*. Fishing News Ltd, FAO Rome, 255 p.

HAWKINS, C.M., 1996. *Environmental Habitat Quality Requirements / Guidelines for Brook Trout (Salvelinus fontinalis)*. Scientific authority : R.J. Rutherford, Habitat Planning, Fisheries and Oceans, Maritimes Region. <http://www.kayhay.com/shelburne/btrout.htm>. Dernière mise à jour : 2 mai 1996.

HYDRO-QUÉBEC. *Information relative aux ententes de partenariat avec Betsiamites, la MRC Manicouagan et explications sur les SOTRAC, les SOCOM, le PMVI*, 17p.

HYDRO-QUÉBEC. 2000, *Aménagement hydroélectrique Sainte-Marguerite-3. Suivi environnemental 1999. Impact économique*. Rapport final présenté à Hydro-Québec par Roche ltée, Groupe-conseil, 48 p. et annexes.

HYDRO-QUÉBEC. 2000 a, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Rapport d'avant-projet – Volume 1 – Justification du projet – Études technoeconomiques – Étude d'impact sur l'environnement – Relation avec le milieu*, juin 2000, pagination multiple, 3 cartes ;

HYDRO-QUÉBEC. 2000 b, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Rapport d'avant-projet – Volume 2 – Annexes*, juin 2000, pagination multiple, 25 annexes ;

HYDRO-QUÉBEC. 2000 c, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Complément du rapport d'avant-projet – Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l'Environnement du Québec*, octobre 2000, pagination multiple, 5 annexes ;

HYDRO-QUÉBEC. 2000 d, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Complément du rapport d'avant-projet – Réponses aux questions et aux commentaires du ministère de l'Environnement du Québec – Deuxième série*, novembre 2000, 17 p. ;

HYDRO-QUÉBEC. 2000 e, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Résumé du rapport d'avant-projet*, novembre 2000, 32 p., 1 annexe et 3 cartes.

HYDRO-QUÉBEC. 2000 f, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Suivi environnemental – Original/Première moitié de la mise en eau*, juillet 2000, 61 p., 3 annexes.

HYDRO-QUÉBEC. 2001, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Études complémentaires - Routes d'accès*, janvier 2001, 39 p., 1 annexe.

HYDRO-QUÉBEC. 2001 a, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Études complémentaires Mesure d'atténuation et de compensation pour l'omble de fontaine*, janvier 2001, 16 p., 4 annexes.

HYDRO-QUÉBEC. 2001 b, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Réponses aux questions et aux commentaires des autorités fédérales concernant le rapport d'avant-projet*, janvier 2001, 103 p., 5 annexes ;

HYDRO-QUÉBEC. 2001 c, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Réponses aux questions de la commission en date du 19 février 2001*, mars 2001, 22 p. ;

HYDRO-QUÉBEC. 2001 d, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Études complémentaires – Sensibilité des rives à l'érosion dans le secteur à débit modifié*, mars 2001, 16 p., 4 annexes.

HYDRO-QUÉBEC. 2001 e, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc - Réponses concernant le débit réservé et le dédommagement aux individus*, 12 avril 2001, 9 p. ;

HYDRO-QUÉBEC. 2001 f, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc - Réponses concernant le débit réservé et le dédommagement aux individus*, 12 avril 2001, 9 p. ;

HYDRO-QUÉBEC. 2001 g, *Aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc – Réponses aux questions et aux commentaires des autorités fédérales concernant le rapport d'avant-projet – Deuxième série*, mai 2001, 37 p., 4 annexes ;

HYDRO-QUÉBEC. 2001 h, Lettre de M. Laurent Busque, ing. d'Hydro-Québec, à M. Gilles Brunet du ministère de l'Environnement du Québec, datée du 13 juin 2001 et concernant certains engagements d'Hydro-Québec en rapport au projet d'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc, 4 p. ;

INNU TAKUAIKAN UASHAT MAK MANI-UTENAM, 2001. Mémoire présenté à la commission d'enquête sur le projet d'aménagement hydroélectrique de la Toulnostouc par Hydro-Québec, 6 p.

LACHANCE, S. et P. BÉRUBÉ, 1999. *Rivière Montmorency : Synthèse des résultats du programme d'étude quinquennal (1993-1997) concernant la population d'omble de fontaine et son habitat*. Faune et Parcs Québec, Direction de la faune et des habitats, 122 p.

LÉVESQUE, F., R. LALUMIÈRE et S. BERNIER, 1996. *Bilan de l'exploitation des ressources halieutiques dans les secteurs accessibles du territoire de la Baie James*. Rapport présenté à la vice-présidence Environnement et Collectivités, Hydro-Québec et à la Direction du Nord du Québec du ministère de l'Environnement et de la Faune par le Groupe Environnement Shooner inc., 164 p. et annexes.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, 2000. *Guide environnemental de travaux en milieu aquatique dans les projets d'assainissement et d'infrastructures* (document de travail), 90 p. et 4 annexes.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (MEF), 1994. *Guide de normalisation des méthodes utilisées en faune aquatique au MEF*. Direction de la faune et des habitats. Directions régionales, Québec. 37 p. et annexes.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1995. *L'énergie et ses impacts sur l'environnement et la faune*. Énoncé d'orientation du ministère de l'Environnement et de la Faune, M. Jacques Prescott, Direction de la promotion et du développement durable, 47 p. ;

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, 1993. *Projet d'aménagement hydroélectrique SM-3*- Rapport d'analyse environnementale, 383 p., 1 annexe.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, juillet 1995. *La villégiature sur les terres publiques du Québec*, renseignements généraux, 28 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, 1996. *L'énergie au service du Québec – Une perspective de développement durable*, 108 p. ;

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, 2001. Lettre de M. René Paquette de la Direction du développement électrique à M. Gilles Brunet de la Direction des évaluations environnementales, 2 p.

MRC DE MANICOUAGAN, 2001. Mémoire présenté à la Commission d'audiences publiques du BAPE concernant le projet de construction d'un barrage et d'une centrale hydroélectrique sur la rivière Toulnostouc, par la société Hydro-Québec, 47 p. et annexes.

PARADIS DE LA RIVIÈRE MANIC 2 INC. Réponse aux questions posées concernant les activités de pêche sur la Toulnostouc, 2 avril 2001, 2 p.

SCHETAGNE, R., J.-F. DOYON et R. VERNON, 1996. *Rapport synthèse : évolution des teneurs en mercure dans les poissons du complexe La Grande (1978-1994)*. Rapport conjoint Direction principale communication et Environnement Hydro-Québec et Groupe-conseil Génivar inc. 143 p. et appendices.

SCRUTON, D.A., J. HEGGENES, S. VALENTIN, A. HARBY et T.H. BAKKEN. 1996. « *Field sampling design and spatial scale in habitat-hydraulic modelling : Comparaison of three models* ». In M. Leclerc, H. Capra, S. Valentin, A. Boudreault et Y. Côté (éd.). *Échohydraulique 2000*, II^e Symposium international sur l'hydraulique et les habitats, Québec, juin 1996, p. B307-B-321.

SECRÉTARIAT AUX AFFAIRES AUTOCHTONES. 2000, *Documentation relative à la négociation entre le Conseil Tribal Mamuitun, le Québec et le Canada* ;

SOCIÉTÉ FAUNE ET PARCS QUÉBEC (FAPAQ). 1999. *Politique de débits réservés écologiques pour la protection du poisson et de ses habitats*, Direction de la faune et des habitats, 23 p. ;

SOCIÉTÉ TOURISTIQUE DES AUTOCHTONES DU QUÉBEC (STAQ), 2001. *Un monde à découvrir, Les autochtones du Québec- Guide touristique*, 112 p. ;

THERRIEN, J. et S. LACHANCE, 1997. *Outil diagnostique décrivant la qualité de l'habitat de l'omble de fontaine en rivière au Québec – Phase 1 : Revue de la documentation et choix des variables*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, 63 p.

ANNEXE 1 : LEXIQUE

Ce lexique explique les principales expressions techniques permettant de décrire un aménagement hydroélectrique. Les définitions sont tirées des documents suivants :

- *Cadre d'analyse des projets de petites centrales hydroélectriques* réalisé par le ministère de l'Environnement et de la Faune en 1994 (porte la référence numéro 1 dans le lexique).
- *Vocabulaire des études d'impact sur l'environnement* réalisé par Hydro-Québec en 1981 (porte la référence numéro 2 dans le lexique).

Expression	Explication	Réf.
Barrage en terre	Barrage en remblai dont plus de la moitié du volume total est formée de matériaux fins compactés.	2
Batardeau	Ouvrage provisoire servant à isoler un chantier de tout ou d'une partie de la rivière afin que des travaux y soient réalisés à sec.	
Bief amont	Espace inondé en amont d'un barrage.	2
Bief aval	Portion du cours d'eau qui reçoit, en aval d'un barrage ou d'une centrale, les eaux turbinées, déversées ou évacuées.	2
Bilan énergétique	Inventaire des quantités produites et consommées d'énergie, présenté par formes et par secteurs.	2
Canal d'amenée	Canal qui dirige l'eau du bief amont à la centrale. Lorsque le canal est souterrain, on parle de galerie d'amenée.	2
Canal de dérivation	Canal qui a pour fonction de dériver l'eau d'une rivière afin de construire un ouvrage de retenue. Lorsque le canal est souterrain, on parle de galerie de dérivation.	2
Canal de fuite	Canal qui dirige l'eau de la centrale au bief aval.	
Capacité en énergie d'un réservoir	Quantité d'énergie électrique qui serait produite dans une centrale alimentée par un réservoir et dans les centrales situées à l'aval, par la vidange complète de la capacité utile en eau.	2
Cheminée d'équilibre	Dispositif qui a pour but d'amortir le coup de bélier dans les conduites forcées d'une centrale hydroélectrique généralement causé par la fermeture de la vanne.	2
Conduite forcée	Conduite d'eau sous pression destinée à amener l'eau aux turbines d'une centrale hydroélectrique.	2

Expression	Explication	Réf.
Cote	Chiffre indiquant les altitudes par rapport au niveau moyen des mers (NMM).	2
Débit	Volume d'eau qui traverse une section donnée par unité de temps. Il s'exprime en volume/temps.	2
Débit d'équipement	Débit maximum susceptible d'être turbiné par toutes les turbines de la centrale lorsqu'elles fonctionnent à plein régime.	1
Débit réservé	Débit qui doit être maintenu en aval d'un aménagement hydroélectrique pour satisfaire aux obligations étrangères à sa production propre d'énergie électrique.	2
Débit turbiné	Débit écoulé à travers les turbines d'une centrale hydroélectrique.	2
Digue	Ouvrage qui a pour objet d'empêcher les eaux d'un réservoir de s'écouler, par des vallées secondaires, à l'extérieur des limites fixées pour le réservoir.	2
Énergie électrique	Quantité d'électricité produite ou susceptible de l'être par une centrale, ou utilisée par un centre de consommation, ou transformée dans un poste de transformation, pendant une période de temps donnée. L'énergie est le produit de la puissance (exprimée en watts) par le temps (exprimé en heure) pendant lequel cette puissance est utilisée ou produite. L'énergie est exprimée en wattheure (Wh) : <ul style="list-style-type: none"> - 1 kilowattheure (kWh) = 10^3 Wh, - 1 mégawattheure (MWh) = 10^6 Wh, - 1 gigawattheure (GWh) = 10^9 Wh, - 1 térawattheure (TWh) = 10^{12} Wh. 	2
Équipement de transformation	Ensemble des installations et de l'appareillage servant soit à élever, soit à abaisser la tension d'un réseau électrique.	2
Évacuateur de crue	Ouvrage par-dessus lequel ou au travers duquel les débits de crue sont évacués afin d'éviter que le barrage ou ses fondations ne soient endommagés par la submersion ou par affouillement. L'évacuateur de crue est dimensionné pour maintenir en tout temps le niveau de la retenue en dessous de la cote maximale admissible pour le réservoir.	1,2
Facteur d'utilisation	Rapport entre la production énergétique effective et la production maximale théorique pour une période donnée qui correspond normalement à une année.	2
Galerie d'amenée	Canal souterrain qui dirige l'eau du bief amont à la centrale.	
Groupe turbine-alternateur ou turboalternateur	Groupe comprenant un alternateur entraîné par une turbine.	2

Expression	Explication	Réf.
Hauteur de chute brute	Différence d'altitude entre la cote de la prise d'eau et celle du rejet de l'usine.	1
Hauteur de chute nette	Correspond à la hauteur de chute brute moins les pertes de charge hydraulique dans les ouvrages d'amenée et d'évacuation.	
Marnage	Variation en hausse ou en baisse du niveau d'un réservoir en fonction des conditions d'exploitation.	2
Mise en eau	Premier remplissage d'un réservoir après la construction d'un barrage.	2
Prise d'eau	Ouvrage permettant de puiser l'eau d'une rivière, d'un lac ou d'un réservoir.	
Puissance	<p>Quantité d'électricité produite ou susceptible d'être produite par une centrale. Dans le cas d'une centrale hydroélectrique, elle correspond à la puissance nominale de l'alternateur du turboalternateur établie sur la base d'une température de l'eau égale à 15 °C*. La puissance brute exprime la puissance potentielle du site alors que la puissance installée représente la puissance effective de l'aménagement et la puissance nominale est la valeur de la puissance utile qui figure dans les spécifications d'une machine ou d'un appareil. La puissance est exprimée en watt (W) :</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 kilowatt (kW) = 10³ W, – 1 mégawatt (MW) = 10⁶ W, – 1 gigawatt (GW) = 10⁹ W, – 1 térawatt (TW) = 10¹² W. <p>* : Définition inscrite dans le projet de règlement modifiant le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement publié dans la Gazette officielle du Québec le 6 juin 2001.</p>	1,2
Puissance de base	Partie de la puissance du réseau qui est demandée d'une façon continue.	2
Puissance de pointe	Partie de la puissance du réseau qui n'est utilisée que pour de courtes durées, lorsque la demande atteint ses plus hauts sommets.	2
Puissance installée	Somme des puissances nominales des alternateurs d'un réseau.	2
Puissance nominale	Valeur de la puissance utile d'un groupe turbine-alternateur.	2

